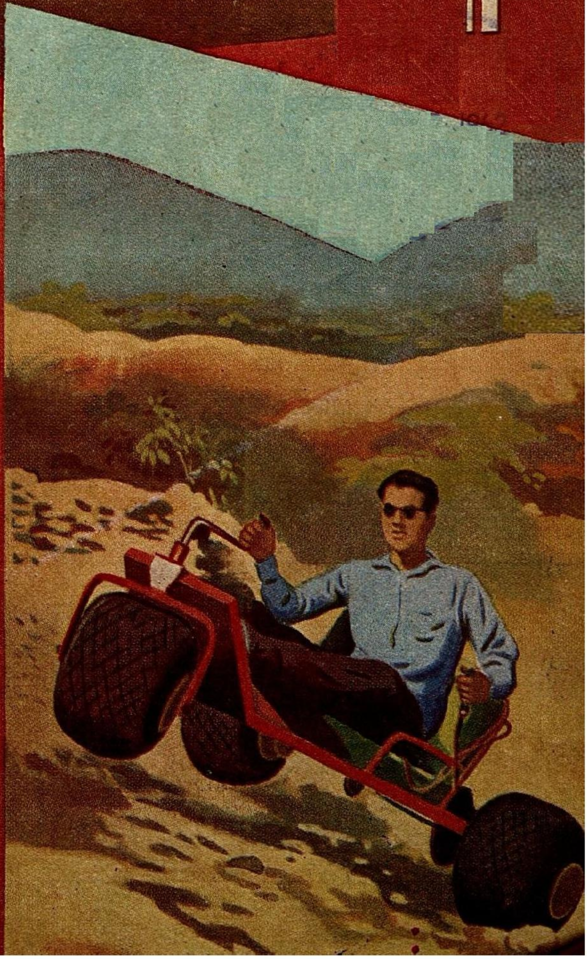
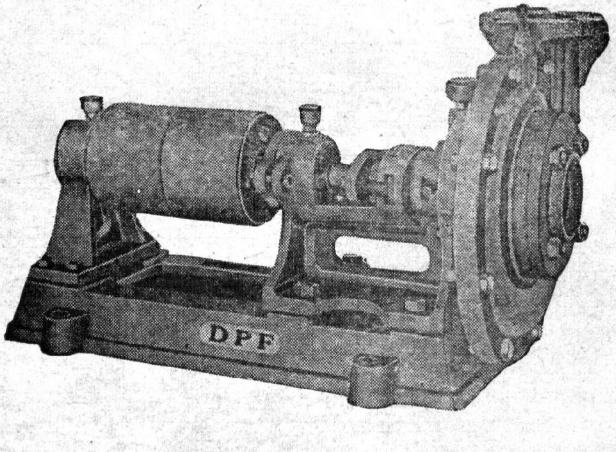
கலைக்கதிர்



மார்ச்சு - 1962

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில் முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2″ முதல் 8″ வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-1.

போன்: **2419**. தபால் பெட்டி: **278**. தந்தி: 'மோட்டார்பம்பு'.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்.

மலர் 14 1962 மார்ச்சு இதழ் 3

எங்கும் செல்லும் கார் — திரு. வி. சந்தானகிருஷ்ணன் — 2

மொழியும் கல்வியும் — திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம் — 6

விண்ணில் பயணம் — புலவர் திரு. மு. உலகநாதன் — 8

காதலனைக் கைவிட்ட காரிகை — திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி — 9

வானவெளி யுகம் — திரு. பி. சவரிமுத்து — 17

அம்பரும் அம்பர்கிரிசும் — திரு. அ. இராம்கோபால் — 24

நினைத்தது சாதித்தார் — கேப்டன். சேஷாத்ரிநாதன் — 26

கணையம் — திரு. கே. ஆர். பாலசந்திரகணேசன் — 30

எரிகற்கள் — திரு. எஸ். பி. சங்கரலிங்கம் — 37

தொல்காப்பிய நெறி — டாக்டர், துரையரங்கனர் — 42

மிகப்பெரிய ஏவுகணை இயந்திரம் — அமெரிக்கச் செய்தித்துறை — 47

காற்று (சிறுவர் அரங்கு) — புலவர். திரு. அ. ம. குப்புசாமி — 53

மெக்னீஷியம் — 'இரசவாதி' — 57

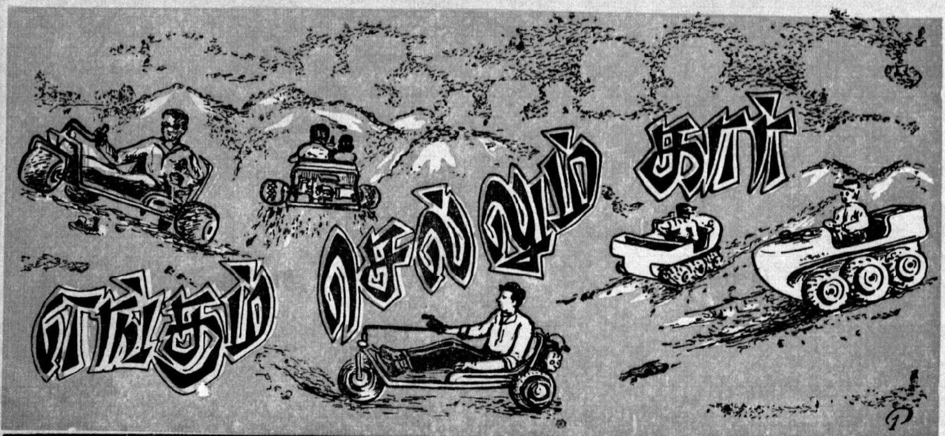
குயில்பாட்டு — திரு. மா. சேஷைய்யா — 61

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்... — 66

இது செய்தி — 68

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 60 காசு



திரு. வி. சந்தானகிருஷ்ணன், எம். எஸ் சி.

அறிவியல் துறையின் வளர்ச்சி உலகையே ஒரு குடும்பமாக மாற்றியுள்ளது. உலகின் எப் பகுதிக்கும் மிகக் குறுகிய காலத்தில் எளிதில் சென்றுவர உதவும் திறன் மிக்க பொறிகள் பலவற்றை இன்று நாம் காண்கிறோம். காட்டாக, விண்ணிலே பறந்து செல்ல விமானம், ஆழ்கடலைக் கடக்கக் கப்பல், சாலைகளினூடே விரைந்து செல்ல உதவும் திறன் மிக்க பொறிகள் உலகின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றப் பகுதிகளுக்குச் சென்று மீள உதவுகின்றன.

உலகின் நிலப்பரப்பு ஒரே சீராக இல்லை. ஒரு பகுதி மலைகளாலும், அடர்ந்த காடுகளாலும் சூழப்பட்டும் மற்றுமுள்ள பகுதி மணல் பரந்த பாலை நிலத்தாலும், நீர் நிலைகள் பலவற்றாலும் சூழப்பட்டுள்ளன. ஓரிடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்திற்குச் செல்ல வேண்டுமானால் பல்வகைப்பட்ட இயற்கை அமைப்புக்களையும் கடந்துதான் செல்லவேண்டும். வெவ்வேறு பகுதிகளையும் கடக்கப் பலவகைப் பொறிகள் தேவைப்படுகின்றன. அதனால் உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் செல்லத்தக்க திறன்படைத்த பொறி ஒன்றைக் காணும் பெரும் முயற்சியில் அறிஞர்கள் நீண்ட நாட்களாகவே உழைத்து வந்தனர். அவர்களது அயராத உழைப்பின் பெரு வெற்றியே அட்டைப் படத்தில் காணும் ஆறு சக்கரங்களுடைய 'எங்கும் செல்லும் கார்'. மனிதனின் கால் படாத பகுதிகளுக்கும் விரைவிலும் எளிதிலும் செல்ல இது உதவும். கரடு முரடான மலைப் பகுதியானாலும், புதர்கள் நிறைந்த காடானாலும், மிக்க வேகமுடன் செல்லும் நீரோடையானாலும் இதைக் கொண்டு எளிதில் கடக்கலாம். இதன் அமைப்பை இங்குக் காண்போம்.

வரலாறு

ஆல்பெர்ட்டா (Alberta) வின் வட பகுதியில் விறகு வெட்டும் தொழிலில் ஈடுபட்டிருந்த கோவர் (Gower) தமது தொழிலகத்துக்குச் செல்ல

அட்டைப்படம்

நாள்தோறும் ஐந்து மைல்கள் பனிக் கட்டியின் மீது நடந்து செல்ல வேண்டியிருந்தது. இது மிகவும் துன்பந் தருவதாய் இருந்ததால், பனியின் மீதும் மலைகளின் மீதும் செல்லக்கூடிய பொறி ஒன்றைக் கண்டு பிடிக்க வேண்டுமென்ற எண்ணம் அவருக்கு எழுந்தது. இவர் நாளும் தொழிலகம் செல்லும்போது இதைப் பற்றிச் சிந்தித்துக் கொண்டே செல்வாராம். இவ் வாக்க சிந்தனைக்கு உருவம் கொடுக்கப் பல்லாண்டுகள் முயன்று, இறுதியில் ஜிகர்(Jiger) என்ற எங்கும் செல்லும் காரை அவர் கண்டு பிடித்துப் பெரு வெற்றி எய்தினார். இதன் அமைப்பையும், இது வேலை செய்யும் விதத்தையும் இங்குக் காண்போம்.

அமைப்பு

இதன் ஆறு சக்கரங்களிலும் குறைந்த அழுத்தமுடைய காற்று நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இதன் விந்தை மிகு சக்திக்கு இச் சக்கரங்களே காரணமாகும். இதில் இரண்டு எஞ்சின்கள் உள்ளன. ஒன்று இடது பக்கத்துச் சக்கரங்களை இயக்குகிறது; மற்றொன்று வலது பக்கத்துச் சக்கரங்களை இயக்குகிறது. இதில் என்ஜின், கடத்தும் கருவி (Transmission), திருப்பும் கருவி (Steering), கட்டுப்படுத்தும் கருவி (Control), நிறுத்தும் கருவி(Break) ஆகிய யாவும் திறம்பட ஒன்றாக ஒரே பெட்டியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கார் ஒரு முகக் கட்டுப்படுத்தும் முறையால் (Single control column) இயங்குகிறது.

இயக்கும் பகுதியின் மேலே உள்ள கைப்பிடியைத் திருப்பி வண்டியை வேகமாகவோ, மெதுவாகவோ செலுத்தலாம். கைப்பிடியை முழுவதும் திருப்பி ஒரு பக்கத்தின் சக்கரங்களின் இயக்கத்தைத் தடுத்தால் வண்டி உடனே திரும்பும். மேலும் இதிலுள்ள எஞ்சினுடைய சக்தியை இரண்டு திருகுகளுக்குச் செலுத்தினால் இது நீரில் செல்லும்.

இக் காற்றுப்பைகள் ஒரு சதுர அங்குலத்தில் ஒரு பவுண்டு அழுத்தத்தைத்தான் உண்டாக்குவதால் இதனால் சதுப்பு நிலத்திலும், பனி படிந்த நிலப்பரப்பின் மீதும் எளிதில் செல்ல இயலுகிறது. மேலும் நீண்டு மீளும் தன்மையுடைய இக் காற்றுப்பைகள் கடினமான நிலப் பரப்பிலும் இடையூறின்றிச் செல்லப் பேருதவி புரிகின்றன.

வேலை செய்யும் விதம்

இக் காரை இயக்குவது மிகவும் விந்தையானது. முதலில் கைப்பிடியைத் திருப்பினால் என்ஜின் வேலை செய்யத் தொடங்குகிறது. என்ஜின் மிக்க விரைவாக இயங்குவதால் வண்டியின் பகுதிகள் ஆடிக் கொண்டிருக்கும். இப்பொழுது நீலங்கலந்த வெண்மையான புகை வெளிவரும். ஒரு முறை என்ஜின் சுற்றினால், செலுத்தும் சக்கரங்கள் நாற்பத்து நான்கு முறை சுற்றுகிறது. இதனால் உண்டாகும் சக்தியால் இதன் ஆறு சக்கரங்களும் இயங்குகின்றன. கைப்பிடியைத் திருப்பி வண்டியை இயக்கவோ நிறுத்தவோ முடிகிறது. இதனால் இதனை இயக்குவது மிகவும் எளிதாக இருக்கிறது.

இது 45° சாய்ந்த மலை மீதும் ஏறிச்செல்ல உதவுகிறது. இவ் வண்டியில் அமர்ந்து மலை ஏறும் போது தலைகீழாக விழுவது போன்ற உணர்ச்சி ஏற்படும் எனினும் மிக எளிதாகச் சாய்ந்த மலைத் தொடரின் மீது செல்லலாம். மலையின் மீது சென்றவுடன் திரும்பிப் பார்த்தால் நாம் கடந்துவந்த பாதையைக்

கண்டு நாமே பெரு வியப்படை வோம். மலை ஏறும்போது முன் சக்கரங்கள் நிலத்தின் பிடிப்பை இழந்து சுற்றிக் கொண்டே இருக்கும். ஆனால், மற்ற நான்கு சக்கரங்களும் நிலத்தில் உறுதியான பிடிப்பு கொண்டுள்ளது. இப்பொழுது நாம் முன்னேக்கிச் சாய்ந்தால், முன் சக்கரங்கள் தரையில் படிவதால் வண்டி மலை ஏறத் தொடங்குகிறது. சிறிது நேரத்தில் மலையின் உச்சியை அடையலாம்.

புதர்களடர்ந்த காடுகளையும், நீரோடைகளையும் ஜிகரைப் பயன் படுத்தி எளிதில் கடக்கலாம்.

இவ்வாறு மனிதர்கள் கால்நடை யாகவும் செல்ல முடியாத பகுதி களுக்கும் எளிதில் செல்ல உதவும் இந்தக் கார் முதலில் வேடுவர்களுக்கும் மீன் பிடிப்பவர்களுக்கும் உதவுமாறு அமைக்கப்பட்டது. எனினும் இன்று இதன் தேவைகளைக் கணக்கிட்டுக் கூற இயலாது. படை வீரர்களை உலகின் பல பகுதிகளுக்கும் அனுப்ப இது தேவைப்படும்; மேலும் பல அரசாங்க அலுவல்களுக்கும் தேவைப்படும். எண்ணெய் கம்பெனிகளுக்கு எண்ணெய் இருக்குமிடங்களை ஆராயவும், எண்ணெய் எடுக்கவும் இது இன்றியமையாததாகிறது. விளையாட்டு வீரர்களுக்கும் இது பல துறையில் பயன்படலாம். இத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த ஜிகரின் விலை சுமார் ரூ. 5,000. இவ் விலையை மேலும் குறைக்கலாம் என்று நம்புகின்றனர். இது எல்லோரும் வாங்கக் கூடிய நிலை ஏற்பட்டால் உலகின் எல்லாப் பகுதிக்கும் இதன் உதவியுடன் விரைவில் சென்று வரலாம்.

அறிவியல் துறையின் மற்றொரு சிறந்த படைப்பு ''டெசர்ட் ஸ்கவுட்'' (Desert scout) என்ற கார். இது மூன்று சக்கரங்களையுடையது. இக் காரும் எங்கும் செல்லும். பாலை நிலத்தை எளிதில் கடக்க இது உதவுகிறது. நாம் இனிப் பாலைநிலத்தைக் கடக்க பாலைவனக் கப்பல் என்று புகழ் பெற்ற ஒட்டகத்தை எதிர்பார்க்க வேண்டியதில்லை.

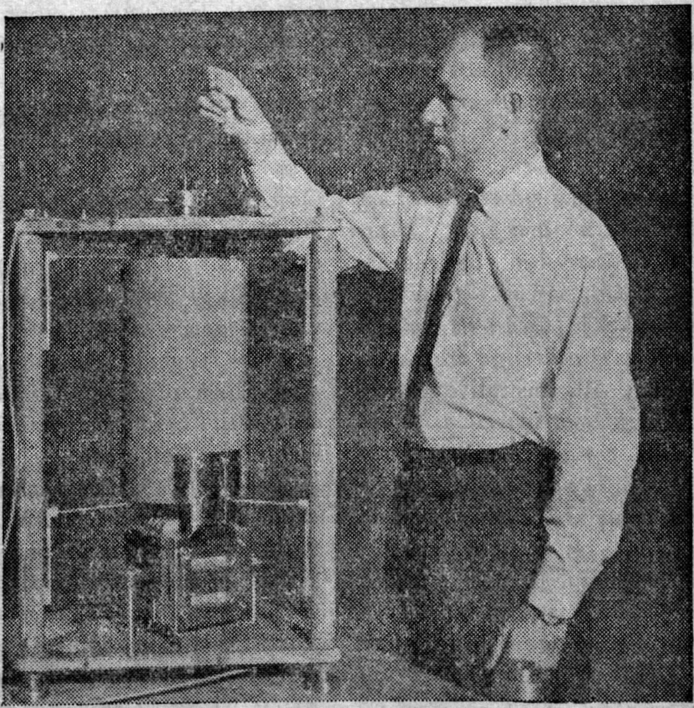
இதன் அமைப்பை நீங்கள் அட்டைப் படத்தில் காணலாம். மூன்று சக்கரங்களுடைய இக் கார் தோற்றத்தில் ஆட்டோ ரிக்ஷாவை ஒத்திருக்கும். இச் சக்கரங்களில் காற்றை நிரப்பி மணலிலோ, மிருதுவான நிலப்பரப்பிலோ செல்லலாம். சக்கரங்களின் பரப்பு மிகுதியாகத் தேவைப்படின் இவற்றில் நீரை நிரப்புகின்றனர். இதன் விந்தை மிகு சக்திக்கு இதன் சக்கரங்களே காரணமாகும்.

நான்கு முதல் ஏழு குதிரை சக்தியுள்ள என்ஜின் இதைத் திறமையுடன் இயக்குகிறது. இதன் அச்சிலிருக்கும் பற்களின் எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தினல் இதன் சக்தி அதிகமாகும். செலுத்து விகிதத்தை (Derive Ratio) நிலப்பரப்பிற்கு ஏற்ப மாற்றலாம். காட்டாக, சாலைகளில் செல்லும்போது செலுத்து விகிதம் 10 : 1 எனக் கொண்டால் இது பதினெட்டு மைல் வேகம் செல்லும்; மேடான பகுதிகளை ஏறிச் செல்லும் போது செலுத்து விகிதத்தை 20 : 1 எனக் கொண்டால் எட்டு மைல் முதல் பதினன்கு மைல் வேகம் செல்கிறது.

இந்த ''டெசர்ட் ஸ்கவுட்'' செல்லும் பாதையிலுள்ள எந்தப் பொருளும் இதைத் தடை செய்ய இயலாது. இதை இயக்குவது புல்டோசரை இயக்குவதற்கு ஒப்பாகும். இக் காரைக்கொண்டு பாலை நிலத்தை எளிதிலும், விரைவாகவும்

கடக்கலாம். இதன் அமைப்பு, செயல்படும் முறை யாவும் மிகவும் எளிதாக இருக்கின்றன. மேலும் இதைக் கொண்டு சாலைகளிலும், மேடுபள்ளமான பகுதிகளிலும், காட்டுப்பாதைகளிலும், புல்வெளிகளிலும் சதுப்பு நிலங்களிலும், கடற்கரை மணல் பரப்பிலும், எளிதிலும் விரைவாகவும் செல்லலாம். இக் காரில் நமது வீட்டிலிருந்து புறப்பட்டால் சாலைகளின் வழியே சென்று கடற்கரை மணலைக் கடந்து திரும்பி வீட்டிற்கு வரும்வரை கீழே இறங்க வேண்டிய அவசியமே இல்லை.

இத்தகைய திறன்படைத்த கருவிகள் எல்லா மக்களுக்கும் எளிதில் கிடைக்கும் நாள் வெகு விரைவில் வரவேண்டுமென்று எதிர் நோக்குவோமாக. அப்பொழுது எல்லோரும் உலகின் எப்பகுதிக்கும் எளிதில் சென்று வரலாம். மனிதர்கள் எளிதில் செல்ல இயலாத இடமே உலகில் இருக்காது.



அணுக்கருச் சோதனையை அறிவிக்கும் கருவி

ஓக்லஹோமாவிலுள்ள விசிடா மலையிலுள்ள நில நடுக்கவியல் ஆய்வுக்கூடத்தில் டாக்டர் ராபர்ட் ஷாப்லேண்ட் (Dr. Robert Shopland) நில நடுக்கத்தின் அளவுமானியைச் சோதிப்பதைப் படத்தில் காணலாம். இந்த அளவுமானி ஒரு அங்குலத்தில் $\frac{1}{100000}$ அளவு நுண்ணிய அசைவையும் அளக்கும் தன்மை வாய்ந்ததாகும். இது நிலத்திற்கடியில் இரசாயன, அணுக்கரு வெடிகளையும் சோதனைகளையும் கண்டுபிடிக்கவும் நிலநடுக்கத்தைத் தெளிவாக அறியவும் பயன்படும். இது 21 நிலநடுக்கமானிகள் (seismometers) கொண்டு தனிமுறையில் அமைக்கப்பட்டதாகும்.

மொழியும் கல்வியும்

திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம்,

பி.எஸ்சி.(ஆனர்சு), எம்.ஏ.(கேன்டேப்), எப்.எஸ்.எஸ்.(இலண்டன்)

மைசூர்ப் பல்கலைக் கழகத்தில் தொண்டு

நான் பயின்றிருந்த புள்ளியியல் அறிவினை இன்னும் பெருக்கவும், என் ஆராய்ச்சிகளில் முன்னேறவும் மைசூர்ப் பல்கலைக்கழகம் ஏற்ற சாதனங்களை அளித்தது. மாணவர்களுக்குப் பாடங்களைச் சொல்வதினாலும், அரிய கருத்துக்களை விளக்குவதினாலும், என் மனதில் அடிப்படைக் கொள்கைகள் (Basic ideas) தெளிவாகத் தோன்றின. நான் பல்கலைக் கழகத்தில் சேர்ந்த நான்கு மாதங்களுக்குப் பின்பு நான் ஐ. ஏ. எஸ். (Indian Administrative service) சில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதாகச் செய்தி கிடைத்தது. நானோ புள்ளியியலைக் கற்பிக்கவும், ஆராய்ச்சி செய்யவும் எதிர் நோக்கியிருந்தேன். இருந்தாலும், ஐ. ஏ. எஸ் (I. A. S.) அலுவலை ஏற்க மறுப்பது எனக்கு எளிதாக இல்லை. என் தாய் தந்தையரையும், மனைவியாரையும், சகோதரர்களையும், சகோதரிகளையும் ஆலோசனை கேட்டேன். எல்லோரும் என் மனதிற்கும் அறிவிற்கும் எது தக்கது என்று தோன்றுகிறதோ, அதையே செய்யும்படி அறிவு கூறினர்.

"எண்ணித்துணிக கருமம்;
துணிந்தபின்
எண்ணுவம் என்பது
இழுக்கு"

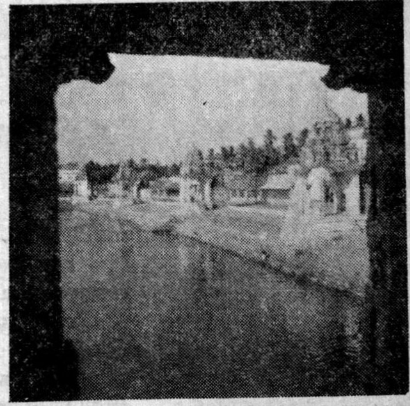
என்னும் தெய்வப் புலவர் வாக்குக்கிணங்க நான் ஆழ்ந்து சிந்தித்தேன். நான் பயின்ற கல்வியும், செய்யும் ஆராய்ச்சியும், உண்மையாகப் பயனுடையவையாயின் அவற்றின் வளர்ச்சிக்குரிய முயற்சிகளை மேற்கொள்வது என் வாழ்க்கையின் இலட்சியமாகுமெனக் கருதி, முடிவில் பல்கலைக்கழகத்தில் பேராசிரியராகக் குறைந்தது சில ஆண்டுகள் தொண்டாற்ற முடிவு செய்தேன். 1951-ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் டில்லியில் நடைபெற்ற அகில தேச புள்ளியியல் மகாநாட் (International Statistical Institutes Conference) டில் என் ஆராய்ச்சியின் விளைவுகளைத் தெரிவித்தேன். இதன் பயனாகச் சிறிது சிறிதாகப் பல இடங்களுக்குப் புள்ளியியல் மூலமாகத் தரக்கட்டுப்பாடு இயந்திரத் தொழிலில் ஏற்படுத்தும் (Statistical quality control) வழிகளைப் பற்றிச் சொற்பொழிவாற்ற அழைக்கப்பட்டேன். அமெதாபாத், பெங்களூர், கோயமுத்தூர், சென்னை, கல்கத்தா, ஐதிராபாத் முதலிய இடங்களில், இந்த அரிய பொருளைப்பற்றிச் சொற்பொழிவாற்றினேன். பல கட்டுரைகளும் எழுதினேன். இந்தியப் புள்ளியியல் சங்கம் (Indian Statistical Institute) நிறுவிய தரக்கட்டுப்பாட்டு நிலையத்திற்கு நெறியாளராக (Director)

ஐந்தாண்டுகள் தொண்டாற்றினேன். இத்தகைய பல முன்னேற்றங்களுக்கு, மைசூர்ப் பல்கலைக் கழகத்தில் நான் ஆற்றிய பேராசிரியத் தொழில் மிகவும் உதவியாயிருந்தது. இப் பொருள்களைக் குறித்து இரண்டு அரிய நூல்களையும் இயற்ற என்னால் முடிந்தது.

கன்னட மொழி வழங்கும் இடங்களுள் மைசூர் நகரம் சிறப்புப் பெற்றது. நல்ல அழகிய கன்னடம் அங்குப் பேசப்படுகிறது. அந் நகரில்தான் நான் சிறிது கன்னடம் பேசக் கற்றுக்கொண்டேன். ஒரு நண்பரிட மிருந்து, எழுத்துக்களை மாத்திரம் கற்றேன். பிறகு நானே எழுத்துக் கூட்டிப் படிக்க முயன்றேன். அச்சிலுள்ளவற்றை (Printed matter) ப் படிக்க எளிதாக இருந்தது. இடத்தை நோக்கிப் பொருள் செய்து கொள்ள இயன்றது. தமிழ் மொழிக்கும், கன்னட மொழிக்கும், சொற்கள் மூலமாகத் தொடர்பிருக்கிறது. ஆனால், எழுத்துக்கள் வேறு.

''...பல்லுயிரும் பலவுலகும்
படைத்தளித்துத் துடைக்கினுமோர்
உன்னுதரத் துதித்தெழுந்தே
ஒன்றுபல ஆயிடினும்
ஆரியம்போல் உலகவழக்
கழிந்தொழிந்து சிதையாஉன்
சீரிளமைத் திறம்வியந்து
செயல்மறந்து வாழ்த்துதுமே.''

என்று மனோன்மணீய நாடகப் பேராசிரியர் சுந்தரம்பிள்ளையின் பாடல் என் நினைவுக்கு வந்தது. இந்தியாவில் பல மொழிகள் வழங்கி வந்த போதும், அவைகளுள் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் தொடர்புடையவை. ஆனால், எழுத்துக்கள் வெவ்வேறாக இருப்பது, மொழிகள் பரவுவதற்குப் பெரும் தடையாயுள்ளது.

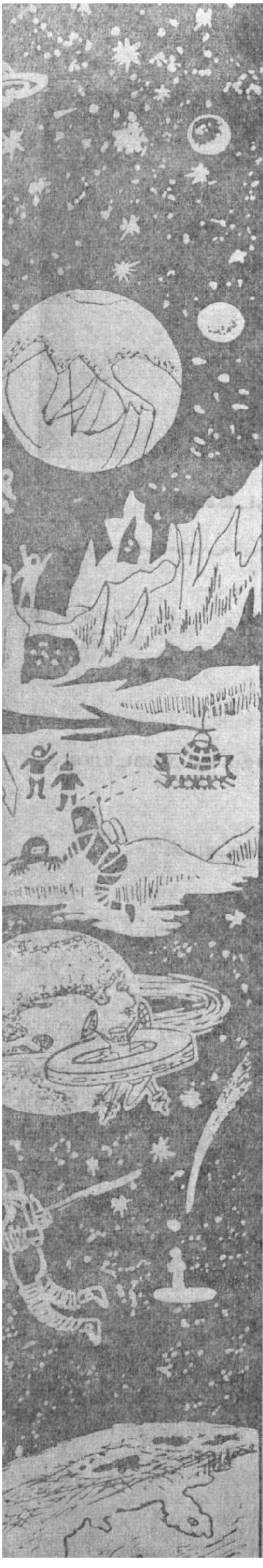


குடந்தை

இதைக் குறித்து அறிஞர்களும், தேசாபிமானிகளும் சிந்திப்பார்களாக!

''செப்புமொழி பதினெட்டுடையாள்,
எனிற்
சிந்தனை ஒன்றுடையாள்''

என்று கவி பாரதியார் நம் பாரதத் தாயைப் பற்றிப் பாடுகிறார். ஆனால், இந்தச் சிந்தனை விளங்க வேண்டுமானால், மக்களிடையே மொழிகள் எளிதாக வழங்க வேண்டும். ஒரு மொழி வழங்கும் இடங்களில் இருந்தால், அம் மொழி பேசுவதற்கு எளிதாக வந்துவிடுகிறது. எழுதுவதும், படிப்பதும், பரவும் வகை செய்வது நம் தலைமுறையில் வாழ்வோரின் தனிப் பொறுப்பு ஆகும். பலமொழிகளுடைய நம் நாடு, அம் மொழிகளிலுள்ள தொடர்பைப் பெருக்கி நாட்டில் ஒற்றுமையை நிலைநாட்ட வேண்டும். (தொடரும்)



விண்ணில் பயணம்

புலவர் திரு.
மு. உலகநாதன்

எங்கிருந்து பாடுகிறாய்? எங்கெங் கோநான்
என்விழியைச் சுழற்றிடினும் உன்னை நானே
எங்குள்ளாய் எனக்காண முடிய வில்லை!
எங்கிருந்தோ உன்கண்ணின் ஒளியை மட்டும்
இங்கென்மேல் பரப்புகின்றாய்! அதனை மட்டும்
இங்கேநான் உணர்கின்றேன் ஒளியும் பாட்டும்
இங்கென்னை உணர்வெழுப்பா விட்டால் நானே
இந்நேரம் மண்புதைந்து போயி ருப்பேன்!

என்னென்பேன்! எத்தகைய பாட்டு? யாழில்
இதுவரைநான் கேளாத கானம்! கோடித்
துன்பங்கள் இருந்தாலும் மறையும்! வானத்
திங்கட்கும் அப்பாலே இருந்து தோன்றும்
இன்னொலியோ? யாழொலியோ? குயிலின் பாட்டோ?
ஏதெனநான் சொல்வதற்கும் முடிய வில்லை!
ஒன்றாயின் உண்மையடி! இதனைப் போன்றே
ஒருநாளும் நான்மயக்கம் கொண்ட தில்லை!

வான்வெளியில் என்சார்பாய்ப் பறந்து சென்ற
வல்லபல திறமைகளைக் கொண்டு நின்ற
'நான்'என்னும் மனிதனவன் திரும்பி வந்தே
நான்தோற்றேன்! நான்தோற்றேன்! என்ற தாலே
வான்மதியின் மேல்தட்டில் நின்று கொண்டு
வரஎங்கே இவனாலே முடியும் என்றே
மேன்மையென்றன் மேன்மையினை அறிந்தி டாமல்
மீண்டும்நீ இசைகூட்டு கின்றாய் போலும்?

ஒன்றுனக்குச் சொல்கின்றேன் உனது கர்வம்
ஓங்குவது நன்றல்ல! உனக்கும் மேலே
என்னுள்ளக் கற்பனைகள் என்றோ ஓடி
ஏதேதோ கோட்டைகளைக் கட்டி விட்டே
இன்றோய்ந்து கிடக்கிறது! நீயோ மெல்ல
இசைகுழைத்துக் கேலிப்பண் பாடு கின்றாய்!
அன்பே!சொல் ஆண்மைக்குப் பணியாப் பெண்மை
அகிலத்தில் நீஎங்கும் கண்ட துண்டோ?

பாடுகநீ பாடுகின்ற உனது பாட்டைப்
பாடிக்கொண் டேயிருப்பாய்! ஒருநா ளைக்குத்
தேடியுன்னை வந்தடைந்தே மணத்தல் உண்மை!
சீ!என்றே எனைப்பின்னால் வெறுத்தல் உண்டோ?
ஓடிநீ மலைகடலுள் ஒழிந்த போதும்
உனைமணத்தல் உண்மையடி! மனிதன் எண்ணம்
வேடிக்கை யாகாது! வேக மாக
விண்பறக்கத் தொடங்கிவிட்டேன். தோல்வி இல்லை!

சீவகசிந்தாமணி

முன்கதைச் சுருக்கம்

ஏமாங்கத நாட்டு மன்னனாகிய சச்சந்தனை அவன்தன முதலமைச்சன் கட்டியங்காரன் கொன்று அரசியலைக் கைப்பற்றினன். சச்சந்தனின் தேவியாகிய விசையை மயிற்பொறியில் ஏறி அரண்மனையிலிருந்து தப்பிச்சென்று, சுடுகாட்டில் ஓர் ஆண் மகவை ஈன்றனள். கந்துக்கடன் என்ற வணிகன் அக்குழந்தையை எடுத்துச்சென்று சீவகன் என்று அதற்குப் பெயரிட்டு வளர்த்து வந்தனன். நாளடைவில் சீவகன் பல கலைகளிலும் அறிவு நிரம்பி ஒப்பற்ற வீரனாகத் திகழ்ந்தான். ஆயர்தம் பசுக்களைக் கவர்ந்து சென்ற வேடர்களை எதிர்த்துப் பசுக்களை மீட்டு ஆயர்களுக்குத் தந்தான். ஆயர்தம் தலைவனாகிய நந்தகோன் மிக மகிழ்ந்து தன் எழில்மிக்க மகள் கோவிந்தையைச் சீவகனுக்கு அளித்தனன். சீவகன் அவளைத் தன் உயிர்த் தோழனாகிய பதுமுகனுக்கு மனைவியாக்கினான். பின்பு சீவகன் காந்தருவதத்தை என்ற வித்தியாதர மகளை யாழில் வென்று அவளை மணம் செய்துகொண்டான்.

நீர் விளையாடச்சென்ற குணமாலை, சுரமஞ்சரி என்ற இரு தோழியரும் தத்தம் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சொற்போர் புரிந்தனர். குணமாலையின் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சீவகன் தீர்ப்புக் கூறினன். சுரமஞ்சரி சீற்றங்கொண்டு ஆடவரைக் கண்ணெடுத்தும் பார்ப்பதில்லை என்று சூளுரைத்து அகன்றாள். எனினும், சுரமஞ்சரி சீவகன்பால் தீராக் காதல்கொண்டு, மணப்பதாயின் அவனையே மணப்பதாக உறுதி பூண்டாள்.

அரசன் பொன்னிலே பிறக்கும் விழாவை முன்னிட்டு மக்கள் அனைவரும் நீராடச் சென்றனர். சீவகனும் நீராடச் சென்றான். அவ்விடத்தில் அந்தணர் சிலரால் கொல்லப்பட்ட நாயின் காதில் அவன் ஐம்பத மந்திரத்தை ஓத அது சுதஞ்சணன் என்ற தேவனாக உருமாறிச், சீவகனை வாழ்த்தி அவனுக்கொரு வரத்தையும் கொடுத்துச் சென்றது.

வீதியிலே சென்றுகொண்டிருந்த குணமாலையைப் பட்டத்துயானை எதிர்த்துச் செல்வதைச் சீவகன் கண்டு அவ்யானையை அடக்கி அவளைக் காப்பாற்றினன். அவள் அவன் மீது காதல் மிக்கவளாய் வீடு சென்று தன் கிளியை அவனிடம் தூது அனுப்பினாள். சீவகனும் குணமாலையிடம் காதல்கொண்டிருக்கும் உண்மையைக் கிளி அறிந்து திரும்பிற்று.

சீவகன் குணமாலையை மணந்து அவளோடு இன்பக்கடலில் ஆழ்ந்தான். தன் பட்டத்து யானையைச் சீவகன் அடக்கியதைக் கட்டியங்காரன் அறிந்து சீவகனைச் சிறைப்படுத்திக் கொண்டு வருமாறு தன் மைத்துனன் மதனனை வீரர்களுடன் அனுப்பினான். வீரர்கள் சீவகனைச் சிறைப்படுத்தி வீதி வழியே அழைத்துச் சென்றனர். சீவகன் தன் தோழனாகிய தேவமகன் சுதஞ்சணனை நினைத்தான். சுதஞ்சணன் புயலும் மழையும் உண்டாக்கிச் சீவகனைத் தன் தேவ நாட்டிற்குத் தூக்கிச் சென்றான். மதனன் கட்டியங்காரனிடம் சென்று தான் சீவகனைக் கொன்று விட்டதாகப் பொய் கூறினான்.

சீவகனைக் காப்பாற்றிய சுதஞ்சணன் தன் நகர்க்கு அவனைக் கொண்டு சென்று, விருந்தோம்பி அவன் செல்லுதற்குரிய வழிகளைக் கூறினன். சீவகன் சுதஞ்சணனிடமிருந்து விடைபெற்றுக் காடுகள் பல கடந்து பல்லவ தேயத்தைச் சேர்ந்த சந்திராபம் என்னும் நகரை அடைந்தனன். அங்கு உலோகபாலன் என்ற இளவரசனோடு நட்புக்கொண்டு தேசிகப்பாவை என்ற கட்டழகியின் நடனத்தைக் கண்டு களித்தனன்.

பதுமையை மலர்வனத்தில் பாம்பு தீண்டிய செய்தியைக் காவலன்மூலம் உலோகபாலன் அறிந்து விரைந்து சென்றான். விடந்தீர்த்துப் பதுமையின் உயிரைக் காக்கப் பலர் முயன்றனர். முடியவில்லை. முடிவில் சீவகன் விடந்தீர்த்துப் பதுமையைக் காத்தனன். அவள் சீவகனைக் கண்ணுற்றதும் அவன்மீது காதல் கொண்டாள். சீவகனும் அவளைக் காதலித்தான். இருவரும் சோலையில் சந்தித்து இன்புற்றனர். இருவருக்கும் பதுமையின் தந்தை தனபதி திருமணம் செய்து வைத்தான். சீவகன் பதுமையோடு இரண்டு திங்கள்கள் இருந்து, ஒரு நாள் இரவு திடீரென அவளைப் பிரிந்தான். பதுமை பெரிதும் துன்புற்றாள். அவள் தோழியும் தாயும் அவளுக்கு ஆறுதல் கூறினர். சீவகன் சித்திரகூடம் என்ற பள்ளியை அடைந்து அங்குள்ள முனிவர்களுக்கு அறவுரை கூறினான். பின்பு தக்கநாடு அடைந்து அதன் தலைநகராகிய கேமமாபுரத்தைச் சேர்ந்தான். அந் நகரில் செல்வமும் புகழும் மிக்க சுபத்திரன் என்ற வேத வாணிகன் மகள் கேமசரி சீவகனைக் கண்டு காதல் கொண்டாள். சீவகன் அவளை மணந்து இரண்டு திங்கள்கள் கழிந்ததும் ஒரு நாள் இரவு அவளறியாமல் அவளைப் பிரிந்தான். கேமசரி சீவகன் பிரிவைத் தாங்க இயலாமல் அழுது அரற்றினாள். அவள் தாய் நிப்புதி அவளுக்கு ஆறுதல் கூறினாள். சீவகன் வழியில் ஒருவனைக் கண்டு அவனுக்கு அறவுரை கூறித் தன் அணிகலன்களையும் அவனுக்கு ஈந்தான்.

காதலனைக் கைவிட்ட காரிகை

திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம். ஏ.

சீவகன் நீர்வளம் நிறைந்த மருத நிலத்தை விட்டு மயிலும் யானையும் இயங்கும் காட்டிடையே செல்லத் தொடங்கினான். இவ்வாறு அவன் மருத நிலத்தை விட்டுக் காட்டை அடைவது தம் மனைவியரைத் துறந்து பரத்தையிடம் செல்பவன் போலிருந்தது என்பர் ஆசிரியர். அக் காட்டில் காயா மலர்கள் மயிலின் கழுத்துப் போல அழகாக நீண்டு மலர்ந்திருந்தன; மன்னவன் முடி சூட்டு விழாவில் ஏனைய அரசர்கள் முடிசூடி விளங்குவது போலக் கோங்க மரங்கள் பூத்துப் பொலிந்தன; தலைப் பாகையும் சட்டையும் அணிந்து அவ்வரசர் பின்னே திரியும் மிலேச்சரைப் போல மரவ மரங்கள் பூத்தன.

அக் காட்டில் உயர்ந்த மலைகள் இருந்தன. அம் மலைகளில் வரையாடுகள் துள்ளிப் பாய்வதால் தேன் கூடுகள் உடைந்து அவற்றினின்றும் தேன் ஒழுகும். அங்ஙனம் ஒழுகும் தேன் அங்குள்ள சந்தன மரங்களிலே வீழ்ந்து கீழே ஒழுகும். இவ்வாறு மலை உச்சியிலிருந்து தேனொழுகும் காட்சி, உலகை அளப்பதற்காக ஆழியும் சங்கும் ஏந்தி நிற்கும் திருமால் மார்பில் அசைந்து விளங்கும் முத்து வடம் போல் இருந்தது என்பர் திருத்தக்கதேவர். இவ்வுயர்ந்த மலைகளின்மீது வெண்மேகம் தவழ்ந்திருந்தது. அக் காட்சி பெரும் பாம்பு தோலுரிப்பது போல் இருந்தது. அம் மலையிலிருந்து இழிந்த அருவிகள் முழவு போல் முழங்கின. அங்குள்ள வண்டுகள் பாடின. அவற்றைக் கேட்டு மயில்கள், பிறராடும் நாடகங்களை வெல்லும் வண்ணம் ஆடின.

''வீழ்ந்து வெண்மழை தவழும்
  விண்ணுறு பெருவரை பெரும்பாம்பு
ஊழ்ந்து தோலுரிப் பனபோல்
  ஒத்த மற்றவற் றருவி
தாழ்ந்து வீழ்ந்தவை முழவிற்
  றதும்பின மதுகரம் பாடச்
சூழ்ந்து மாமயி லாடி
  நாடகந் துளக்குறுத் தனவே''

(1560)

தேனிறால் போன்று தொங்கும் கதிர்களையுடைய சோளமும், தினையும், யானையின் விலா எலும்புபோல் காய்கள் நிறைந்த குலையையுடைய அவரையும், அருவி நீரால் விளைந்த ஐவன நெல்லும், கரும்பும், வரகும், எள்ளும், பயறும், உழுந்தும் இன்னும் மற்ற உணவுப் பொருள்களும் அளவின்றி அக் காட்டில் நிறைந்திருந்தன. அக் காட்டில் இடந்தோறும் இளநங்கையர் பாறையாகிய உரலிலே ஐவன நெல்லை இட்டு யானையின் மருப்பாகிய உலக்கையாலே இடித்த அவலையும், தேனையும், தீங்கனியையும், தினைப் பிண்டியையும் ஒருங்கே குவித்துப் பசியால் மிகவும் இளைத்தவர்க்குக் கொடுப்பர். சீவகன் இத்தகைய குறிஞ்சி நிலத்தெல்லையை அடைந்தான். அவ்விடத்து, அடுத்துள்ள முல்லை நிலத்து முல்லைக் கொடி படர்ந்திருந்தது. அங்கு முல்லைக் கொடியும், அதனருகே கொன்றை மரமும், குரவ மரமும், குருந்த மரமும்,மலர் நிறைந்த செங்காந்தள் செடியும் எழிலுற வளர்ந்திருந்தன. அவற்றினிடையே வண்டுகள் இசைத்தன. இக் காட்சியைத் திருத்தக்க தேவர் மிகச் சுவைபடக் கற்பனை செய்திருக்கிறார்.

''முல்லைக் கொடி மகட்பேசிச் செல்ல, குரவம் அதனை யறிந்து தன் மகளைக் கொன்றையாகிய செல்வனுக்குக் கொடுத்தது; தோன்றி தன் மலர்களாகிய விளக்கெடுக்க வண்டுகள் குருந்தினின்றும் உகும் தேனாகிய நீரை வார்த்து ஆரவாரித்தன.''

''குறிஞ்சி யெல்லையின் நீங்கிக்
கொடிமுல்லை மகள் மொழிந்தாடச்
செறிந்த பொன்னிதழ்ப் பைந்தார்க்
கொன்றையஞ் செல்வற்குக் குரவம்
அறிந்து பாவையைக் கொடுப்பத்
தோன்றி யஞ்சுட ரேந்த
நிறைந்த பூங்குருந்து உகுதேன்
நீர்பெய் தார்த்தன சுரும்பே''

(1563)

என்று தேவர் இன்பமுறப் பாடுகிறார்.

இன்னும் அவ்விடத்துள்ள பயிர்கள் மீது சிவப்பு நிறம் வாய்ந்த இந்திர கோபப் பூச்சிகள் பரவியிருந்தன. அவ் வினிய காட்சி, செம்பஞ்சை யுருட்டி மரகதப் பலகையிலே பரப்பினாற் போல இருந்தது. இக் குறிஞ்சி நில எல்லையினின்று நீங்கிச் சீவகன் முல்லை நிலத்தைக் கடந்து சென்றான். அங்கு நாற்றிசையும் பாயும் அருவியையுடைய வனகிரி தோன்றிற்று. அவ் வனகிரிக்கு முன்னே ஒரு பூம் பொழில் இருந்தது. அதன்கண் தாமரை முதலிய மலர்கள் நிறைந்த சுனை ஒன்றிருந்தது. அப் பொழிலின் எழில் சீவகன் நெஞ்சைக் கவர்ந்தது. அவன் அங்கு ஓரிடத்தில் அமர்ந்தான். அப்போது அவனருகே ஒரு நங்கை வந்தாள். அவள் தேவமகள் போல அழகு மிக்கு விளங்கினாள். அவள் உடலிலிருந்து கத்தூரி, மலர், குங்குமச் சாந்து முதலியவற்றின் நறுமணம் வீசிற்று. அனங்கமா வீணை என்பது அவள் பெயர். சீவகன் அழகு அவள் நெஞ்சைக் கவர்ந்தது. அவள் இடையில் அணிந்திருந்த மேகலாபரணம் விளங்கித் தோன்றத் தன் ஆடையின் விளிம்பொன்றை ஒரு கையில் ஏந்தி, மற்றொரு கையால் மலர்களைக் கிள்ளித் தெறித்துக் கடைக் கண்ணால் நோக்கி, முகம் சாய்த்து நாக மரத்தைச் சார்ந்து நின்றாள். அங்ஙனம் நின்றவளைச் சீவகன் கண்டான். அவன் அவளைத் தன் வெறும் ஊனக் கண்ணால் நோக்கினானேயன்றி உள்ளத்தால் நோக்கவில்லை.

இதை அனங்கமாவீணை யுணர்ந் தனள். அவனுக்குத் தன்பால் வேட்கை யில்லை என்பதை அவள் அறிந்ததும் பூங்கொடி நடுங்குவது போல நடுங்கித் தன் ஆடையாகிய போர்வைக்குள்ளே ஒடுங்கி மறைந்து நின்றனள். அவளுடன் எவரேனும் வந்தனரோ என்று சீவகன் ஐயுற்று எண்டிசையும் நோக்கினன். ஒருவரும் அங்கில்லாததைக் கண்டு, அவள் தனித்து வந்தாள் என உணர்ந்தனன். இங்ஙனம் தனித்து வந்த அவள் இயக்கியோ என ஐயுற்றனன். அவன் நெஞ்சைக் கவர அவள் முயன்றாள். அவள் தன் மேல் போர்த்திருந்த மெல்லிய ஆடையும், உடுத்திருந்த உடையும் நெகிழப் புன்முறுவல் பூத்துச் சீவகன்மேல் தன் கண்ணம்பைப் பாய்ச்சினாள். அவள் கருத்தைச் சீவகன் உணர்ந்தனன். பெண்கள் இயல்பினை அவன் சிந்தித்தனன்.

''நெஞ்சே! மாலை சூடி மகளிரைத் தழுவிய மைந்தர் சில நாளிலே முதுமைப் பருவத்தை எய்துவர். அவருடைய முதுமைப் பருவத்தை அம் மகளிர் கண்டு தம் கண்களைப் பொத்திக் கொள்வர். இத்தகைய ஒழுக்கத்தை இவ் வுலகம் இயல்பாக வுடையது. இவ் வியல்பு மிக நன்றாயுள்ளது!'' என்று அவன் தனக்குள் எண்ணினான். மேலும் அவன், "மிகப் பெரிய தச்சன் நரம்பாலே என்பினைக் கட்டி அதன்மீது உதிரத்தைத் தோய்த்து தசையை அப்பி, அதன் புல்லிய வெளிப்புறம் மறையத் தோலைப் போர்த்து, அவ் வெளிப்புறம் பொலிவு பெறும்படி மயிரால் வேய்ந்து, ஒன்பது வாயில்களுடன் மயங்கினார் மருளும் வண்ணம் ஒரு கூடு செய்தான். ஆதலால், அவன் மிகவும் நல்லன். உடம்பின் உண்மைத் தன்மையை நோக்குங்காலத்து அப்பொழுது, அவ் வுண்மையை அறிதற்கு ஆதாரமாக ஞானக் கண்ணையும் ஊனக் கண்ணையும் அவ் வுடம்பின் கண் மறைத்து வைத்துள்ளான். மேலும் அறிவு மிக்கார், கல்வி மிக்கார் என்று இங்ஙனம் கருதாநின்ற எல்லாருடைய உள்ளங்களையும் வெட்டும் மாண்பினன் அவன். ஆதலால் அவன் நல்லன்'' என்று சிந்தித்திருந்தான்.

இங்ஙனம் அவன் இருக்க அனங்கமாவீணை தன் வரவினை அவனுக்கு உணர்த்தினாலன்றி, அவன் தனக்குச் சிறிதும் அருள் செய்ய மாட்டான் என்று கருதி அவள் அவனை நோக்கி, ''பெண்களுக்குச் சிறந்த துணைவனாக இருப்பவனே! யான் காட்டில் என் தோழியரோடு விளையாடிக் கொண்டிருந்தேன். அப்போது வானத்தில் மேகத்தின் மீது சென்று கொண்டிருந்த விஞ்சையன் ஒருவன் என்னைத் தூக்கிக் கொண்டு சென்றான். ஆனால், கற்பிற் சிறந்த அவன் மனைவி என்னைக் கண்டு போக விடுத்தாள். யான் விண்ணிலிருந்து இக் கொடிய காட்டில் விழுந்தேன். என் பெயர் அனங்கமாவீணை. யான் தாயில்லாக் குழந்தை போலப் பெருந் துயர் எய்துகிறேன்; உன்னைக் கண்டதும் சுவர்க்கம் பெற்றது போலப் பேரின்பம் அடைகிறேன். எனக்கு அருள் செய்யுமாறு வேண்டுகிறேன். நீ அருளாவிட்டால் தீயினுள் அமிர்தத்தை இட்டது போலக் காமத் தீயினால் என்னுயிரை மாய்த்துக் கொள்வேன்'' என்றாள்.

அதைக் கேட்ட சீவகன் அவளை நோக்கி, ''அழகிய கணைய மரம் போன்ற தோள்களிலும், மலைபோல் அகன்ற மார்பினிடத்தும், தாமரை போன்ற கண்ணிலும், கதிரவன் போல் ஒளி வீசும் முகத்திலும் மயங்கிக் காம நோயால் வருந்துகின்ற பேதையே! இவ்வுடம்பின் தன்மையைக் கூறுகின்றேன்; கேள். இவ் வுடம்பு துன்பத்தைத் தருகின்ற வளி, பித்து, ஐ ஆகிய மலங்

களை யுடையது. அது குருதியும், தசையும், எலும்பும், ஈரலும், மூளையும், தீமை செய்யும் குடர்களும், தோலும், நரம்பும், வழும்புமாயிருப்பதாகும்'' என்று கூறினன். மேலும் அவன், ''தசையும், நிணமும், நகமும், மயிரும், கண்ணிற் பீளையும் உடையது; புழுப் பயில்வது. இத் தகைய உடம்பு தசை தசையாய் வேறுபட்டிருக்கும்போது அதை யாரும் விழித்து நோக்க மாட்டார்கள். அங்ஙனம் வேறு படாமல் உடலுருவத்தில் இருக்கும்போது காம வேட்கையால் அதை விரும்புவர். இது கரிக் குருவி கண்ணுக்குக் காக்கை பொன் னிறமாய்த் தோன்றுதற்கு ஒப்பாக இருக்கிறது. இவ்வுடம்பு அழகுடையது என்று உரைப்பது, புருவம், கண், மூக்கு ஆகிய இவைகள் நன்ருக எழுதப் பெற்ற தோல் துருத்தியை அழகுடையது என்று கருதுவதற்கு ஒப்பாகும். இறைச்சித் திரளாகிய இவ் வுடம்பினைக் காப்பிய மியற்றும் கவிகள் மக்களுக்குக் காமவெறி எழும்படி வருணிப்பார்கள்'' என்ருன்.

''விழுக்கொடு வெண்ணஞ் சல்லா
உகிர்மயிர் உமிழ்கண் பீளைப்
புழுப்பயில் குரம்பை பொல்லாத்
தடிதடிக் கீழ்ந்த போழ்தில்
விழித்தியார் நோக்கு கிற்பார்
பிள்ளையார் கண்ணுட் காக்கை
கொழிப்பரும் பொன்னிற் றேன்றுங்
கொள்கைத்தால் கொடியே
யென்றான்''

''உருவமென் றுரைத்தி யாயின்
நிறைந்ததோல் துருத்தி தன்னைப்
புருவமுங் கண்ணும் மூக்கும்
புலப்பட எழுதி வைத்தால்
கருதுவ தங்கொன் றுண்டோ
காப்பியக் கவிகள் காம
எரியெழ விகற்பித் திட்டார்
இறைச்சிப்போர் இதனை
யென்றான்''

(1584 – 85)

இவ்வாறு சீவகன் அனங்கமா வீணைக்கு அறிவுறுத்திக் கொண்டிருந்தபோது; அவளுடைய கணவனாகிய பவதத்தன் என்பவன் அவளைக் காணாமல் அவளைத் தேடிக் காடெங்கும் அலைந்து திரிந்து புலம்பினான். அவன் அவள்பால் அளவிலாக் காதலுடையவன். அவளும் தன்னை உண்மையாகக் காதலிப்பதாகக் கருதி நெஞ்சங் கசிந்துருகினான்.

''என் காதலுக்குரிய மாமன் மடமகளே! தாமரையில் வீற்றிருக்கும் திருமகளுக்கு ஒப்பானவளே! பூங்கொடியே! உன் கூந்தல்மேல் வண்டு இருப்பினும் அவ் வண்டின் சுமையைத் தாங்க முடியாமல் உன் மெல்லிய இடை முறிந்துவிடுமே என்று உன் அழகைப் பாராட்டுபவனாகிய யான் கடலைப் போல வருந்தி வருந்தி அழியும்படி நீ மறைந்து நீங்குதல் நல்லதாகுமோ! திங்கள் என்று மதிக்கத்தக்க உன் முகத்தி லுள்ளவை வாளோ, கரிய கயல் மீன்களோ, உயிருண்ணுங் கூற்றோ, ஒளி வீசும் வேலோ, மலரோ? இவற்றுள் எவையென்று என்னால் உணர முடியவில்லை. பண்ணினும் இனிய மொழி பேசும் பாவாய்! கொடியே! உண்ணுந் தீஞ்சுவைத் தேனே! அமிர்தே! என் இன்னுயிரே! நீ எவ்விடத்துள்ளாய்? இலவம் பூவை யொத்த நின் மெல்லிய அடிகள், பொற்கொல்லனால் அழகுற அமைக்கப் பெற்ற பொற்சிலம்பு ஒலிப்ப நீ மலர்பரப்பிய நிலத்து நடக்கும்போது, அந்நிலத்திலன்றி என் மனமாகிய மலர் மேல் நடப்பாய்! மயிலினும் இனிய சாயலுடைய உன்னிடத்தி னின்றும் என் காதல் நீங்காது'' என்று அவன் புலம்பினான்.

இன்னும் அவன், ''உன் தோழியரோடு நீ பந்தாடியதைக் கண்டு, உன் அழகிலே மயங்கி நான் காதல் நோயால் வாடிக் கிடந்தேன். அதனைப் பிறர் சொல்லக் கேட்ட நீ என்னுடன் போக உடன்பட்டு வந்தாய். அங்ஙனம் வந்த நீ மறுமாற்றம் சொல்லாமல் மறைந்து போய்விடுவாயோ!'' என்றழுதான். பின்பு அவன் அறிவு கலங்கி இயக்கியாகிய தேவதையை விளித்து, 'இயக்கி! என் காதலி உன்னைப் போல் அழகுடையவளாய் இருப்பதைப் பொறுக்காமல் அவள் அழகைச் சிதைப்பதற்கு அவளை மயக்கிக் கொண்டு போய் நீ மறைத்து வைத்துள்ளாய். நீ அவளைக் கொடுத்தருள்க. கொடுத்தால் நீ விரும்பினவெல்லாம் தருவேன்'' என்று கூறி வணங்கி, யானை தன் பிடியை இழந்து வருந்துவது போல வருந்தினான். மேலும் அவன், ''வளமிக்க செல்வம் படைத்த மத்திம தேசத்தில் பதுமபுரத்தில் என் தந்தை கீர்த்திதத்தனுக்கும், என் தாய் சினதத்தைக்கும், என் மாமன் சீமானுக்கும், என் மாமி சித்திரமாலைக்

கும் மற்ற சுற்றத்தாருக்கும் அல்லல் இழைத்துவிட்டேன். யான் அவ்விடத்தே சென்ருல் அவர்களுக்கு என்ன பதில் சொல்வேன்! ஐயோ, யான் என் செய்வேன்!'' என்று கதறினன். பிறகு தன் காதலியை விளித்துப், ''பாவாய்! நீ 'யான் நீர் வேட்கையால் மெலிகின்றேன்' என்று கூறியதால் நான் இக் காட்டில் பொய்கையைத் தேடிச் சென்று, தாமரையிலேயைப் பாத்திரமாகச் செய்து அதில் தண்ணீர் கொண்டு வந்தேன். ஆனல் உன்னேக் கண்டிலேன்'' என்று கூறி அழுது அழுது உருகி நைந்தான்.

இவ்வாறு அவன் புலம்பி அழுத ஒலி சீவகன் செவிகளில் விழுந்தது. சீவகன் அவன் உரைகளேக் கேட்டும், அவனுடைய காதலி அனங்கமா வீணையின் காம வெறியைக் கண்டும் தனக்குள் சிரித்து, அனங்கமா வீணையை நோக்கி, ''நீ இங்கேயே இரு'' என்று சொல்லி விட்டுப் பவ தத்தனே அடைந்தான். சீவகன் பவதத்தனே நோக்கி, '' அன்பரீர்! ஏன் வருந்துகின்றீர்? உம் பெயர் யாது?'' என்று கேட்டான். அதற்கு அவன் ''நம்பி! என் தீவினேயால் பூங்கொடி போன்ற என் காதலியை இக் காட்டின் கண் இழந்துவிட்டேன். யான் பல நூல்களேயும் கற்றறிந்தவன். என் பெயர் பவதத்தன்'' என்ருன்.

சீவகன் அவனே நோக்கி, ''தன் துன்பத்தில் உதவுதற்குரிய பொருளேக் கொடுத்தும் ஒருவன் கற்றல் வேண்டும். கற்றபின் ஞானக்கண் உண்டாகும். அஞ் ஞானக்கண் உண்மைப் பொருள்களே விளேவிக்கும். மன வருத்தத்திற்கு உதவியு மாகும். இத்தகைய கல்வியை யொழிந்த பொருள்கள் பொருளல்ல. கல்வியால் மீண்டும் பொருள்கள் உண்டாகும். அது புகழையும் விளேவிக்கும். இத்தகைய கல்விச் செல்வத்தைப் பெற்றுள்ள நீர் வருந்துவது ஏன்?'' என்ருன்.

''கைப்பொருள் கொடுத்தும் கற்றல்
கற்றபின் கண்ணு மாகும்
மெய்ப்பொருள் விளேக்கும் நெஞ்சின்
மெலிவிற்கோர் துணேயு மாகும்
பொய்ப்பொருள் பிறகள் பொன்னும்
புகழுமாம் துணேவி யாக்கும்
இப்பொருள் எய்தி நின்றீர்
இரங்குவ தென்னே யென்ருன்''

(1595)

அடுத்துச் சீவகன் பெண்களின் இழிந்த இயல்பைப் பவதத்தனுக்குக் கூறலானன்.

''ஒருவன் தன் அன்பாகிய நூலேக் கொண்டு இன் சொல்லாகிய மலர்களேத் தொடுத்து, காதலாகிய சாந்தாலே கைபுனேந்து, காமமாகிய மாலேயை நங்கைமார்க்குப் பகற் பொழுதும் சூட்டி அவர்களே நீங்காது இருப்பினும் அவர்கள் கண்ணும் மனமும் பிறர் பின்னே செல்லும். இது பெண்களின் அடிப்படையான இயல்பாகும். பெண் இயல்பு மனவன்மையுடைய தன்று; தான் பிறந்த குடிப்பிறப்புக் கெடும் என்றும் பார்க்காது; மனத்தே நிறையுடைய தன்று. அது ஓராயிரம் மனமுடைய தாகும். கையில் பொருள் இருந்தால் இந்திரன் மகளேயாயினும் வெண்ணெய்க் குன்று நெருப்பின்கண் உருகுவது போல் உருகி பொருளுடையவர் பின்னே நிற்கும்.''

''அன்புநூ லாக இன்சொல்
அலர்தொடுத் தமைந்த காதல்
இன்பஞ்செய் காமச் சாந்திற்
கைபுனேந்து ஏற்ற மாலே
நன்பகல் சூட்டி விள்ளாது
ஒழுகினும் நங்கை மார்க்குப்
பின்செலும் பிறர்கண் உள்ளம்
பிணேயனர்க் கடிய தன்றே''

''பெண்ணெனப் படுவ கேண்மோ
பீடில பிறப்பு நோக்கா
உண்ணிறை யுடைய வல்ல
ஒராயிர மனத்த வாகும்
எண்ணிப்பத் தங்கை யிட்டால்
இந்திரன் மகளும் ஆங்கே
வெண்ணெய்க்குன் றெரியுற் றுற்போல்
மெலிந்துபின் நிற்கு மன்றே''

(1596-97)

இவ்வாறு சீவகன் இழிந்த பெண்டிரின் இயல்பைக் கூறிப் பின்பு கற்புடைய மகளிரின் பெருமையைக் கூறினன்.

''கணவன் இறப்பின் கற்புடைய மகளிரும் இறப்பர். அவன் துன்புறின் அவர்களும் துன்புறுவர். கணவன் பிரிந்திருக்கும்போது மலர் அணியாமல் தம் இயற்கை யழகுடனே தனித்திருந்து காமம் என்ற பெயருங் கூறுதவராய் கணவனையே கைதொழுது வாழ்வார்கள். அவர்கள் திருமகளுக்கு ஒப்பாவர். அவர்கள் கணவன் துன்பத்தைத் தீர்ப்பார்'' என்று சீவகன் உரைத்தான்.

இதனைக் கேட்டதும் பவதத்தன் சீவகனை நோக்கி, ''ஐய! என் காதலி கணவனைக் கைதொழுது வாழ்கின்ற கற்புடைய மகளிருள் ஒருத்தியே யாம். என்னைப் பார்த்த கண்ணுல் பிறரைப் பார்க்காத பெருமை வாய்ந்த மாது அவள். அவளை இழந்தும் இன்னும் யான் உயிர் வாழ்கின்றேன்!'' என்று கூறி வருந்தினன். அதைக் கேட்டதும் சீவகன், ''உன் காதலி அத்தகைய தன்மையுடையவளோ'' என்று சொல்லிச் சிரித்தான். பின்பு அவன் பவதத்தனை நோக்கி, ''நீ வருந்தவேண்டா. நான் கூறும் மந்திரத்தை நீ ஓதி, ஒரு வில்லினது அம்பு செல்லும் தூரம் கடந்து சென்றால், அவ்விடத்தே உன் மனைவியை ஓர் இயக்கிகொண்டு வந்து கொடுக்கும். அங்கு நீ அவளைக் காண்பாய்'' என்று சொல்லிப் பவதத்தனுக்கு மந்திரத்தை உபதேசித்துவிட்டுச் சீவகன் அகன்றான். பவதத்தன் சீவகன் கூறியவாறே சென்று தன் மனைவியைக் கண்டு அவளடி வீழ்ந்து அரற்றினன்; தான் பட்ட துன்பம் அனைத்தையும் அவளுக்கு உரைத்தான். தான் அவளைப் பெற வேண்டுமென்ற ஆர்வத்தால் தனக்குச் சீவகன் உபதேசித்த மந்திரத்தை அவன் பல முறை ஓதினன். அவன் அங்ஙனம் ஓதியதை அனங்கமாவீணை கேட்டு அதன்

ஒரு புதிய சாதனை

கடற்பயண வரலாற்றில் யு. எஸ். எஸ். சார்கோ - என்னும் அமெரிக்க நீர்மூழ்கிக் கப்பல் ஒரு புதிய சாதனையை ஏற்படுத்தி யுள்ளது. இக் கப்பல் ஆர்க்டிக் கடலின் பனிக் கட்டிக் கடியில் 31 – நாட்கள் வெற்றிகரமாகப் பயணம் செய்தது. இதுவரை வேறு எந்தக் கப்பலும் இத்தனை நீண்ட நாட்கள் பனிக் கட்டிக்கடியில் பயணம் செய்ததில்லை.

விளைவாய் அவளுக்குத் தன் கணவனாகிய பவதத்தன்மேல் அன்பு வலிவுற்றது. இதனால் சீவகன்பால் தனக்கிருந்த ஆர்வத்தை அவள் விட்டனள்.

சீவகன் தொழுது சீகோயில் மலைமீது ஏறினான் அவன் அங்ஙனம் அம் மலைமீது ஏறியதை யானை மீது ஏறுவதாகத் திருத்தக்க தேவர் உருவகித்துள்ளார். அம் மலையாகிய யானை முகிலாகிய மெழுகு செய்படமும் அருவித் திரளாகிய நெற்றிப்பட்டமும், ஏறுவார் காலைச் சூழ்ந்து கிடக்கும் பொன்னாகிய மதத்தையும் உடையது. சீவகன் மூங்கில் வேராகிய புரோசைக் கயிற்றைப் பிடித்து அதன் மீது ஏறினான்.

''மெழுகு செய்படம்
வீழ்முகின் மத்தகத்
தொழுகும் வெள்ளரு
வித்திரள் ஓடைசூழ்ந்
திழுகு பொன்மதத்
தின்வரைக் குஞ்சரம்
தொழுது வேய்முதல்
தூசங்கொண் டேறினான்''

(1602)

மகளிர் தம் தீவினை போகத் தொழுதற்காக அம் மலைமீது ஏறினர். அவர்கள் அதன் மீது ஏறும் போது அவர்களுடைய அடிகளில் அணிந்திருந்த பொற் சிலம்புகள் மலைமீது உராய்ந்து, அம் மலையின் ஒரு பகுதி முழுமையும் பொன்னொளி வீசிற்று. அப் பகுதி இருள்மேல் மின் கிடந்தது போல விளங்கிற்று. இன்னொரு பகுதி முழுமையும் அவர்கள் அடிகள் மிதிக்கப்பட்டுச் செம் பஞ்சுக் குழம்பு நிறைந்திருந்தது. அம் மலையின் இன்னொரு பக்கத்தில் சந்தனமும், மாலையும், நறுமணப் பொடியும், அகிற்புகையும், அவியும், பொன் விளக்கும் ஏந்தித் திரளாகச் செல்லும் மக்களின் ஆரவாரம் நிறைந்திருந்தது. துறவறம் பூண்ட மன்னர்களின் முடி, தோள்வளை, முத்துமாலை, குண்டலம் முதலியவை கதிரும் மின்னும் பின்னி வீழ்ந்து உறங்குவன போல் ஒரு பகுதியில் இருந்தன.

அங்கு ஓர் ஆண் குரங்கு கையில் பட்ட தேனிறால் கிழிந்து அதனின்றும் தேன் அருவியாக ஓடி வழியில் மிளகையும் பழத்தையும் தன் வெள்ளத்தோடு அடித்துச் சென்று யானை அஞ்சிப் பிளிறும்படி அத் தேனருவி முழங்கிற்று.

''கருவித் தேன்கலை
கையுறக் கீண்டுடன்
மருவிப் பைங்கறி
வாரிப் பழந்தழீஇ
வெருவி நாகம்
பிளிற்ற விரைந்துராய்
அருவி நின்றதி
ரும்மொரு பாலெலாம்''

(1606)

இவ்வாறு திருத்தக்கதேவர் அம்மலையின் தேன் மிகுதியினை உயர்வு நவிற்சியாக அழகுறப் பாடுகிறார். இன்னும் அவர் அம் மலையில் நிறைந்திருந்த தூசினை எழிலுறக் கற்பனை செய்துள்ளார்.

சூரியனின் தேர் அம் மலையின் சந்தனக் கிளையிலே சிக்குண்டது. அதனால் அத் தேரில் பூட்டிய குதிரை தன் அடியை அம் மலைமீது மிக வன்மையாக ஊன்றித் தேரை இழுத்தபொழுது அதன் குளம்புகள் அம் மலையைக் குடைந்ததனால் துகள் திசையெங்கும் இருளாக நிறைந்தது என்பர் தேவர். (தொடரும்)

விஞ்ஞானத் துறையில் பற்பல யுகங்கள் பற்றிப் பேசுவார்கள். மின்சாரயுகம், அணுயுகம் என்றெல்லாம் கூறப்படுவதை நாம் அறிவோமே. இத்துடன் ''வானவெளி யுகம்'' என்பதையும் இனிச் சேர்க்க வேண்டியதுதான். மனிதன் வான வெளியை ஆட்கொள்ளத் தொடங்கி விட்டான் அல்லவா? வானவெளி யுகம் எப்போதுதான் ஆரம்பித்தது என்பது பற்றி வாக்குவாதங்கள் எழலாம். 1957-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 4-ஆம் தேதி வான வெளியில் ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் இயக்கிவிட்ட முதல் ஸ்புட்னிக்கின் ''பீப், பீப்'' ஒலியைக் கேட்ட அன்றுதான், வான வெளி யுகம் ஆரம்பித்ததா? அல்லது 1949-ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 24-ஆம் தேதி சரித்திரப் புகழ்பெற்ற இராக்கெட் ஒன்று புதிய மெக்ஸி கோவிலிருந்து வானில் 250 மைல் உயரம் சென்று திரும்பின அன்றே வானவெளி யுகம் தொடங்கிவிட்டதா? இராக்கெட் நிபுணர்கள் இது போன்ற விவாதத்தை நடத்திக் கொண்டிருக்கலாம். ஆனால், பொது மக்களைப் பொறுத்த வரையில், முதல் ''ஸ்புட்னிக்'' இயக்கப்பட்ட அந்த நாளிலிருந்துதான் வான வெளியுகம் ஆரம்பமாயிற்று எனலாம்.

வானவெளியுகம் தொடங்கிய இந்த நான்கு ஆண்டுகளில் விஞ்ஞானிகள் ஆற்றியுள்ள அரும் பெரும் சாதனைகளைச் சற்று இங்கு ஆராய்வோம். ரஷ்யர்களின் இந்த முதலாவது அரிய சாதனையை யொட்டி அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளும் அநேக செயற்கைச் சந்திரன்களைப் பூமியை வட்டமிடுமாறு இயக்கியுள்ளார்கள். ரஷ்யர்களின் இரண்டாவது ஸ்புட்னிக்கில் **லைக்கா** என்ற ஒரு நாயை வைத்து அனுப்பினார்கள். அந்த இரண்டாவது ஸ்புட்னிக் 54 சுற்றுக்கள் சுற்றும் வரை, நாய் உயிரோடிருந்தது. ஆனால், அதிலுள்ள மின்கலங்கள் தீர்ந்துவிட்டபடியால் 100 மணிக்குப் பின் அந்த நாய் இறந்துவிட்டது.

இவ்வாறாக, பூமியை வட்டமிடுமாறு செயற்கைச் சந்திரனை இயக்குவதில் வெற்றிகண்ட ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள், செயற்கைச் சந்திரனில் மனிதனையே வைத்து இயக்கி விட்டார்கள். 1961-ஆம் ஆண்டு

ஏப்ரல் மாதம் 12-ஆம் தேதியன்று **மேஜர் யூரி ககாரின்** என்பவரை **வாஸ்டாக்** என்னும் கூண்டுக்குள் வைத்து இயக்கிவிட்டார்கள். அக் கூண்டு பூமியைச் சுற்றி வட்டமாகச் சுழன்று சென்றது.

அந்தக் கூண்டுக்குள் அவருக்கு வேண்டிய உணவு, தண்ணீர், சுவாசிப்பதற்கு வேண்டிய ஆக்ஸிஜன் இவை யாவும் வைக்கப்பட்டிருந்தன. பூமியை வட்டமிடும் அக் கூண்டிற்குள் இருக்கும் எந்தப் பொருளுக்கும் எடை என்பதே இருக்காது. ஆகாரத்தைக் கையிலெடுத்தால் அதற்கு எடையே இருக்காது; கைகளுக்கே எடை யிருக்காது; ஏன் ஆளுக்கே எடையிருக்காது. எடையின்மையால் வாயுவில் மிதந்து கொண்டிருப்பது போன்ற நிலையில் தான் கூண்டுக்குள் இருக்க முடியும். இருந்தபோதிலும் உண்ணுவதிலோ நீர் பருகுவதிலோ, எந்த விதமான மாறுதலையும் தாம் அனுபவிக்கவில்லை யென்று ககாரின் கூறியுள்ளார். காற்று வெளிவராதவாறு அடைக்கப்பட்டுள்ள அந்தக் கூண்டுக்குள் உள்ள அவர், சுவாசித்து வெளிவிடும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு முழுவதும் அக் கூண்டுக்குள்ளாகத் தானே பரவும். சிறிது நேரத்தில் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு கூண்டை நிரப்பி விட்டால், ககாரின் திக்குமுக்காட வேண்டிய சங்கடம் ஏற்பட்டுவிடுமல்லவா? இதற்காகக் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடுடன் சேர்த்துக் கூட்டுப் பொருளாக மாற வல்ல இரசாயனப் பொருட்கள் அக் கூண்டுக்குள் வைக்கப்பட்டிருந்தன. அக் கூண்டுக்குள் நலமாக இருக்கலாம், எவ்வளவு நேரம் வேண்டுமானாலும், எத்தனை சுற்றுகள் வேண்டுமானாலும் சுற்றிக்கொண்டே இருக்கலாம் என்று ககாரின் சொல்லியிருக்கிறார்.

வாஸ்டாக் பூமியை வட்டமிட்டது. ஆனால், ஒரு முழுச் சுற்று முடிவதற்குள் முன் கூட்டியே திட்டப்படி பொருத்தப்பட்டிருந்த அமைப்புக்களால் அது பூமியை நோக்கி மீண்டும் வர ஆரம்பித்தது. கடைசியாக வாஸ்டாக் ரஷ்ய நாட்டிலேயே வந்து இறங்கிற்று. கூண்டைத் திறந்துகொண்டு ககாரின் வெளியே வந்தார். ககாரின் பூமியைச் சுற்றிவரும்போது அவருடைய தேகநிலையும் மனநிலையும் எவ்விதத்திலும் பாதிக்கப்படவில்லை என்று கூறியுள்ளார். அவர் அக் கூண்டுக்குள்ளிருந்த வண்ணம் பூமியின் முழு வட்ட வடிவை நேராகக் கண்டாராம். சூரிய ஒளிபட்டு உள்ளத்திற்குப் பரவசமூட்டக் கூடிய பேரொளியுடன் பூமி தோன்றிற்றும். வானம் கறுத்து இருண்டு காணப்பட்டதாம்; கரிய வானிலே விண்மீன்கள் மிகுந்த ஒளியுடன் காணப்பட்டனவாம். முதல் வானவெளி மனிதராகப் புகழ் பெற்றுவிட்டார் ககாரின். 1961-ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 29-ஆம் தேதி அவர், நம் இந்திய அரசாங்க அழைப்பிற்கிணங்கி புதுடில்லியில் வந்திறங்கி, இந்தியாவில் ஒன்பது நாட்கள் தங்கியிருந்ததை நாம் அறிவோம். விமான நிலையத்தில் 5,000-த்துக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் கூடி நின்று ஆரவாரத்துடன் அவரை வரவேற்றார்கள்.

அடுத்தபடியாக, 1961 - ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதம் 6-ஆம் தேதியன்று **டிட்டோவ்** என்பவரை **வாஸ்டாக்-2** என்ற 4 டன் கூண்டுக்குள் வைத்து ரஷ்யர்கள் இயக்கினார்கள். அக் கூண்டுக்குள் அமைக்கப்பட்டிருந்த வானொலி பரப்பிகள் மூன்று அலை நீளங்களில் ஒலிபரப்பின. டிட்டோவ் அந்தக் கூண்டுக்குள் இருந்துகொண்டு, தாம் நலமாக இருப்பதாக வானொலி மூலம் ரஷ்ய மக்களுக்குச் செய்தியனுப்பினார்.

இந்த **வாஸ்டாக்-2**, பத்து நாட்கள் வரை பூமியைச் சுற்றிக் கொண்

டிருக்குமாறு திட்டமிடப்பட் டிருந்தது. ஆனால், அது 17 சுற்றுக்கள் மட்டுமே சுற்றிற்று; அதற்கு 24 மணி நேரம் பிடித்தது. இதற்குப் பின், அக் கூண்டைப் பூமிக்குக் கொண்டுவரும் இராக்கெட் இயங்கத் தொடங்கிற்று. இதனால், வாஸ்டாக்கின் வேகம் சிறிது சிறிதாகக் குறைந்து, அது பூமியை நெருங்கி வரத் தொடங்கிற்று. பூமியை நெருங்கி வந்ததும், டிட்டோவ் கூண்டைத் திறந்துகொண்டு, விமானிகள் பயன்படுத்தும் ஒரு குதிகுடையுடன் இறங்கினார். உண்மையில், இத் துறையில் ரஷ்யச் சாதனைகள் மிக மிக வியப்புக்குரியவையே என்பதில் ஐயமில்லை.

அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளும் சென்ற நான்கு ஆண்டுகளில், விஞ்ஞானக் கருவிகள் தாங்கிய பல செயற்கைச் சந்திரன்களை இயக்கி, அரிய புள்ளி விவரங்களைத் திரட்டியுள்ளார்கள். 1961-ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 29-ஆம் தேதியன்று **ஈனோஸ்** என்னும் ஒரு மனிதக் குரங்கை ஒரு கூண்டுக்குள் வைத்து, அது பூமியை வட்டமிடுமாறு இயக்கினார்கள். அந்தச் செயற்கைச் சந்திரனை கூண்டு 93 அடி உயரமுள்ளதும், 125 டன் எடையுள்ளதுமான அட்லாஸ் இராக்கெட்டால் இயக்கப்பட்டது. அக் கூண்டு மூன்று சுற்றுக்கள் சுற்றுமாறு திட்டமிட் டிருந்தார்கள். ஆனால், இரண்டு சுற்றுக்கள் சுற்றுவதற்குள்ளாக அதிலுள்ள கருவிகளில் ஏற்பட்ட கோளாறுகளை அறிந்து, இங்கிருந்து ஒரு வானொலி சமிக்ஞையை அனுப்பினார்கள். அச் சமிக்ஞை கூண்டுக்குள்ளிருந்த இராக்கெட்டை இயக்கிவிட்டது. அந்த இராக்கெட் இயங்கி அக் கூண்டை பூமிக்குக் கொண்டு வந்தது. **பெர்மூடா** என்ற இடத்திற்குத் தென் கிழக்கில் 500மைல் தூரத்தில் இறங்கும்போது, அக் கூண்டி லிருந்து, முன் கூட்டியே அமைத்திருந்த அமைப்பினால், ஒரு குதிகுடை தானாக வெளிவந்து விரிந்தது. இதைப் பார்த்ததும் விமானங்கள் இதைத் தேடிச் சென்றன. கடைசியாக அக் கூண்டு கடலில் வந்திறங்க, அங்கிருந்து அது உடனே மீட்கப்பட்டது. உள்ளிருந்த மனிதக்குரங்கு உடல் நிலை பாதிக்கப்படாமல் நல்ல நிலையில் இருந்தது. இதில் வெற்றி கண்டுள்ள அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள், இன்னும் சில வாரங்களில் மனிதனை ஏற்றிச் செல்லும் செயற்கைச் சந்திரனை இயக்கத் திட்டமிட்டு வருகிறார்கள்.

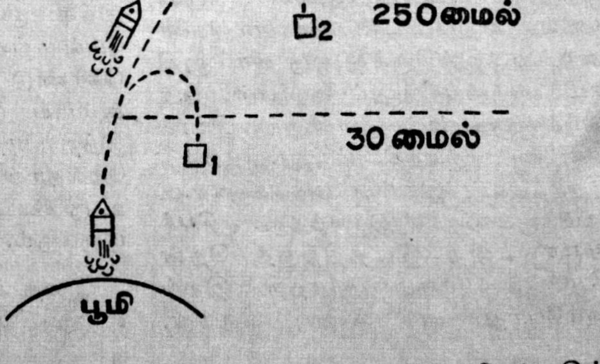
செயற்கைச் சந்திரனை வான வெளிக்கு எடுத்துச்சென்று, பூமியை வட்டமிடுமாறு எவ்வாறு இயக்குகிறார்கள் என்பதை ஆராய்வோம். செயற்கைச் சந்திரனை இயக்குவதற்கு மூன்றடுக்கு இராக்கெட்டுகளை உபயோகிக்கிறார்கள். இதில் மூன்று இராக்கெட்டுகள் ஒன்றனுள் ஒன்றாகச் செருகி வைக்கப்பட்டிருக்கும் - உணவுப் பாத்திரத்தில் அடுக்குகள் செருகி வைக்கப்பட்டிருப்பது போல. மனிதக் குரங்கை ஏற்றிச் சென்ற அட்லாஸ் இராக்கெட்டும் மூன்று சிறு இராக்கெட்டுகள் கொண்ட ஓர் அடுக்காக அமைக்கப்பட்டதே. அடியில் இருப்பது முதல் இராக்கெட்; அதற்கு மேலாக இருப்பது இரண்டாவது இராக்கெட்; எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக இருப்பது மூன்றாவது இராக்கெட். இந்த மூன்றாவது இராக்கெட்டின் மேல் நுனி காற்றைத் துளைத்துக் கொண்டு செல்லுவதற் கேற்றவாறு கூம்பிய வடிவுள்ளதாக இருக்கும். இந்த மூன்றாவது இராக்கெட்டின் மேல்தான் செயற்கைச் சந்திரனை உருண்டை பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

இதை எவ்வாறு இயக்குகிறார்கள் என்று பார்ப்போம். இந்த

மூன்றடுக்கு இராக்கெட்டைச் செங்குத்தாக நிறுத்திவைத்து ஒரு தாங்கியில் பொருத்தி வைப்பார்கள். முதல் இராக்கெட் இயக்கப்படும். அது நன்ருக வேலை செய்யும்போது அது தாங்கியிலிருந்து விடுபட்டுச் செங்குத்தாக மேலே கிளம்பும். இந்த இராக்கெட்டின் வேகம் குறைவாக இருக்குமாறு எரிபொருள் எரியும் வேகத்தைக் குறைத்து வைத்திருப்பார்கள். வேகம் அதிகமாகிவிட்டால், அடர்த்தி மிகுந்த காற்றினூடே உராய்ந்து செல்லும்போது உண்டாகும் வெப்பத்தால் அது எரிந்து போகக் கூடும். சுமார் 30 மைல் உயரத்தில் செல்லும்போது, அதன் வேகம் மணிக்கு 300 மைல் இருக்கும். அப்பொழுது இந்த இராக்கெட்டிலுள்ள எரிபொருள் ஏறக்குறையத் தீர்ந்திருக்கும். முதல் இராக்கெட் இரண்டாவது இராக்கெட்டை இயக்கி விட்டு விட்டுத் தானுகவே கழன்று கீழே விழுந்து விடுகிறது. எஞ்சியுள்ள இரண்டடுக்கு இராக்கெட் செங்குத்தாகச் செல்லாமல் சுமார் 45° கோணத்தில் சாய்ந்து செல்லுமாறு அதன் திறந்த வால் சாய்த்து வைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனுல், இரண்டடுக்கு இராக்கெட் 45° சாய்வில் விரைந்து செல்லுகிறது. அடர்த்தி மிகுந்த காற்றைக் கடந்துவிட்ட படியாலும், இராக்கெட்டின் எடை குறைந்து விட்ட படியாலும் அதன் வேகம் உயர்கின்றது. சுமார் 250 மைல் உயரத்தில் செல்லும்போது, அதன் வேகம் மணிக்கு 12,000 மைல் ஆகிவிடுகிறது. இச்சமயம் இரண்டாவது இராக்கெட் மூன்ருவது இராக்கெட்டை இயக்கிவிட்டுக் கழன்றுவிழுந்துவிடுகிறது.

இனி இருப்பது மூன்ருவது இராக்கெட். இது தனது தலையின் மேல் செயற்கைச் சந்திரனைத் தாங்கின வண்ணம் மேலும் சிறிது சிறிதாகச் சாய்ந்துகொண்டே பாய்ந்து செல்லுகிறது. சுமார் 500 மைல் உயரத்திற்குச் சென்றதும், அது கிடைமட்டமாக இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் போது அதன் வேகம் மணிக்கு 18,000 மைலாகிறது. அப்போது மூன்ருவது இராக்கெட் செயற்கைச் சந்திரனைத் தன் பிடியிலிருந்து நழுவ விட்டுவிடுகின்றது. பூமியின் கவர்ச்சி விசையால் ஒரு பொருள் ஏறக்குறைய 500 மைல் உயரத்தில் பூமியைச் சுற்றி வட்டமாக ஓடிவர வேண்டுமானுல், அதற்கு மணிக்கு 18,000 மைல் வேகங்கொடுத்து அதைப் பூமிக்கு மட்டமாக இயக்க வேண்டும். எனவே, செயற்கைச் சந்திரன் பூமியைச் சுற்றி வட்டமிடுகிறது.

பூமியைச் சுற்றி வட்டமிடும் செயற்கைச் சந்திரனை எவ்வாறு பூமிக்குக் கொண்டுவருகிருர்கள் என்பதை இனிச் சற்று ஆராய்வோம். செயற்கைச் சந்திரனில் சிறிய



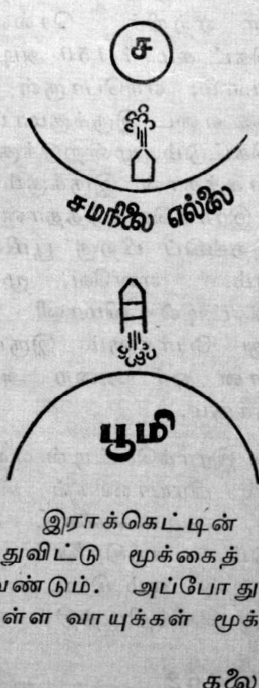
இராக்கெட் ஒன்று பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த இராக்கெட்டின் திறந்தவால் இராக்கெட் செல்லும் திசையை நோக்கி இருக்கும். பூமியை அடைவதற்கு அந்த இராக்கெட்டை இயக்கினுல், அதிலுள்ள எரிபொருள் வெடித்து அழுத்தத்திலுள்ள வாயுக்கள் முன்னேக்கி யுள்ள வால்வழியாகப் பீறிட்டு வெளிவரும். எதிர் விசையால் செயற்கைச் சந்திரன் பின்னேக்கி உந்தப்படும். எனவே, அதன் வேகம் குறைவுபடுமல்லவா? இவ்வாருகச் செயற்கைச் சந்திரனின் வேகம் சிறிது சிறிதாகக் குறைய, அது சுற்றிப் பறந்து கொண்டே பூமியை நெருங்கி வரும். இதன் பாதையைப் படம் வரைந்து காட்டினுல், அது சுருள் வடிவில் அமைந்திருக்கும். கடைசியாக அது பூமியை வந்தடையும்.

வெற்றிக்கு மேல் வெற்றியைக் கண்ட விஞ்ஞானிகள் சிறிது காலத்திற்குள் சந்திர மண்டலத்திற்கு மனிதனே போய் வருவதற்கான இராக்கெட்டுகளை அமைத்து விடுவார்கள் என்பது திண்ணம். நாலைந்து பேர்களை ஏற்றிச் செல்லக்கூடிய இராக்கெட் சுமார் 150 அடி உயரம் இருக்குமாம்; எரிபொருள் உள்பட 900 டன் எடை இருக்குமாம். இந்த இராக்கெட்டும் மூன்றடுக்கு இராக்கெட்டாகத்தான் இருக்கும். மூன்ருவது இராக்கெட்டுத்தான் சந்திரனில் இறங்கிப் பிறகு பூமியை வந்தடையும். எனவே, மூன்ருவது இராக்கெட்டில் விமானி உள்பட நாலைந்து பேர்களும் இருப்பதற்கு வசதியான ஓர் அறை அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

இந்த இராக்கெட்டில் ஏறுவதற்கு முன்னுல் பிரயாணிகள் சில தற்காப்புச் சாதனங்களைக் கையாள வேண்டும். சந்திரனைச் சுற்றிக் காற்று மண்டலம் கிடையாது. காற்றில்லாத வெற்றிடத்தில் நம் தேக நிலை எவ்வாறு பாதிக்கப்படும் என்பதைத் தெரிந்தாக வேண்டும். பூமியில் காற்றழுத்தம் சதுர அங்குலத்திற்கு 15 பவுண்டாக அழுத்திக் கொண்டிருக்கிறதல்லவா? நம்முடைய தலையின் மேற்பரப்பு 40 சதுர அங்குலம் என்ருல், நமது தலையின் மேல் 600 பவுண்டு எடையை வைத்ததற்கு ஒப்பாகக் காற்றுமண்டலம் அழுத்திக் கொண்டிருக்கிறது. அவ்வளவு பெரிய பளுவை சுமந்து கொண்டிருப்பதாக உணர்கிருேமா? இல்லவே இல்லை. இதற்குக் காரணம் காற்றின் அழுத்தத்தை எதிர்த்துச் சமாளிக்கக்கூடிய அளவிற்கு நமது தேகத்தி லுள்ள இரத்தம் வெளிநோக்கித் தள்ளிக் கொண்டிருக்கிறது. எனவே, விஞ்ஞான அடிப்படையில் நாம் காற்றடித்த பலூனைப் போன்று இருக்கிருேம். பலூனை வெற்றிடத்தில் வைத்தால் என்னவாகும்? பலூன் வெடித்துவிடும். அதுபோல், சந்திர மண்டலத்தில் மனிதன் இறங்கும்போது, அவன் வெடித்து விடாவிட்டாலும், தன் தேகத்திலிருந்து இரத்தம் கசிந்து வெளிவருவதையும், கண்பிதுங்குவதையும் அவன் உணர்வான். இதைத் தடுப்பதற்காகவே, வான வெளி உடை என்பதை உருவாக்கியிருக்கிருர்கள். இது இரண்டு தடித்த உறைகளாலான உடை; இதற்குள் காற்றழுத்தத்தில் காற்று அடைக்கப்பட்டிருக்கும். இதை அணிந்து கொண்டால் வெற்றிடத்தின் பயங்கரம் தோன்ருது. சந்திரனில் காற்றும் தண்ணீரும் இல்லாததால், அங்கு எவ்விதமான உயிரினங்களும் இருக்க வழியில்லை. எனவே, நாம் சுவாசிக்க ஆக்ஸிஜன், உணவு, தண்ணீர் இவைகளையும் எடுத்துச் செல்லவேண்டும். இதன்றி இராக்கெட்டை ஓட்டிச் செல்லும் விமானி ஒரு முக்கியமான சிக்கலைப் பற்றி முன்கூட்டியே தெரிந்திருக்க

வேண்டும். அது என்னவென்று சற்று ஆராய்வோம். சந்திரன் 2,25,000 மைல் தொலேவில் இருந்த போதிலும், அது பூமியின் கவர்ச்சிக்கு உட்பட்டிருப்பதாலேயே அது பூமியை வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது. எனினும், ஒரு கல்லே பூமிக்கருகில் வைத்துவிட்டுவிட்டால் அது பூமியில் வந்து விழுகிறது. அதே கல்லேச் சந்திரனுக்கு அருகில் வைத்தால், சந்திரனில் போய் விழுகிறது. இவ்வாறு, இவ்விரண்டு கவர்ச்சி விசைகளும் எதிரான திசைகளில் தொழிற்படுகின்றன. பூமிக்கருகிலுள்ள கல்லே பூமியும் கவர்கின்றது. சந்திரனும் கவர்கின்றது. ஆனல், தொலேவிலுள்ள சந்திரனின் கவர்ச்சி குறைவாக இருப்பதால், கல்லானது பூமியை வந்தடைகிறது. அதே கல்லேச் சந்திரனே நோக்கி உயர்த்திக் கொண்டே போவோமானல், உயரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க, பூமியின் கவர்ச்சி விசை குறைந்து சந்திரனின் கவர்ச்சி விசை அதிகரித்துக் கொண்டே போகும். ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தில் இரண்டு கவர்ச்சி விசைகளும் சமமாக ஆகிவிடுமல்லவா ? அந்த எல்லேக்குச் **சமநிலே எல்லே** என்றுபெயர். இந்த எல்லேக்குச் சிறிது இப்பால் ஒரு கல்லே வைத்தால், அது பூமியை வந்தடையும்; சற்று அப்பால் வைத்தால் அது சந்திரனேப் போய்ச் சேரும். அந்த எல்லேயின் மேல் வைத்தால்; கல்லானது அங்கேயே நிலேத்து நிற்கும்; அக் கல்லிற்கு எடை இருக்காது. இதை விமானி நன்கு தெரிந்திருக்கவேண்டும். இச் சமநிலே எல்லே பூமியிலிருந்து 2 இலட்சம் மைல் தூரத்திலும், சந்திரனிலிருந்து 25,000 மைல் தொலே விலும் உள்ளது.

பிரயாணிகளும் விமானியும் இராக்கெட்டில் ஏறினவுடன், முதல் இராக்கெட் இயங்க, மூன்றடுக்கு இராக்கெட் செங்குத்தாகக் கிளம்பும். சுமார் 2 இலட்சம் மைல் உயரம் செல்லுவதற்குள் முதல் இரண்டு இராக்கெட்டுகளும் கழன்று கீழே விழுந்துவிடும். சமநிலே எல்லேயை அணுகும்போது மூன்ருவது இராக்கெட் மட்டுமே எஞ்சியிருக்கும். சமநிலே எல்லே வரைக்கும் பூமியின் கவர்ச்சி விசையைச் சமாளித்து அந்த இராக்கெட் எதிர்த்துச் செல்லுகிறது. இந்த எல்லேயைத் தாண்டினதும், சந்திரன் இராக்கெட்டைக் கவர்ந்து இழுக்கிறது. இதனல், இராக்கெட்டின் வேகம் வெகுவாகக் குறைக்கப்படாவிட்டால், அது சந்திரனின் மீது விழுந்து புதைந்துவிடும். எனவே, விமானி கவனமாக இருந்து, இவ் வெல்லேயைத் தாண்டினதும் வேகத்தைக் குறைக்க வேண்டும். வெற்றிடத்தில் இயங்கும் இராக்கெட்டின் வேகத்தை எவ்வாறு குறைப்பது? தடை (brake) ஏற்படுத்திக் குறைக்கவே முடியாது. இதனல், இந்த எல்லேயைத் தாண்டினதும், விமானி இராக்கெட்டைத் தலேகீழாகத் திருப்பவேண்டும்,



அல்லது இராக்கெட்டின் வாலே அடைத்துவிட்டு மூக்கைத் திறந்துவிட வேண்டும். அப்போது அழுத்தத்திலுள்ள வாயுக்கள் மூக்கு வழி

யாகப் பீறிட்டுச் சந்திரனை நோக்கி வீசும். எதிர் விசையால் இராக்கெட் பின்னேக்கி உந்தப்படும். இதனுல் அதன் வேகம் குறைவுபடும். வேண்டியவாறு வேகத்தைக் குறைத்துக் கொண்டே வெகு நிதானமாகச் சந்திரனில் இறங்கலாம்.

ஆனுல், விமானிக்குச் சமநிலை எல்லை நெருங்குவது எவ்வாறு தெரிய வரும்? அவர் கவனிக்காது இருந்துவிட்டால் இராக்கெட்டின் கதி என்னுவது? என்று கேட்கலாம். சமநிலை எல்லையை அணுக அணுக, பிரயாணிகளின் எடை குறைந்து கொண்டே போகும். கடைசியாக பிரயாணிகள் நாற்காலியில் உட்கார முடியாமல் மிதந்துகொண்டிருப்பார்கள். இதைக் கொண்டுதான் விமானி அந்த எல்லைக்கு வந்துவிட்டோம் என்று தெரிந்துகொள்ளுவார்.

சந்திர மண்டலத்தில் இராக்கெட் இறங்கினதும், அதைத் திறந்து கொண்டு பிரயாணிகள் வெளியே போவார்கள். சந்திரமண்டலத்தில் காற்றில்லாததால், அங்கு ஒருவரோடொருவர் உரையாட முடியாது. சந்திரனில் குளம், குட்டைகள், ஏரி, குளங்கள் எவையுமில்லை. வானத்தைப் பார்த்தால் கறுத்து இருண்டு காணப்படும். சந்திரன் பூமியை விடச் சிறிதாக இருப்பதால், சந்திரனின் கவர்ச்சி விசையும் குறைவாகவே உள்ளது. சந்திரனின் கவர்ச்சி விசை பூமியின் கவர்ச்சி விசையில் ஆறில் ஒரு பங்கு தான் இருக்கும். இதனுல் அங்குப் பல விநோதக் காட்சிகளைக் காணலாம். 150 பவுண்டு எடையுள்ள ஒருவர் அங்கு 25 பவுண்டு எடை உள்ளவராகத்தான் இருப்பார். பூமியில் 10 அடி உயரம் தாவக்கூடிய ஒருவர் அங்கு 60 அடி எளிதாகத் தாவமுடியும்! பூமியில் 100 பவுண்டு தூக்கக்கூடியவர், சந்திரனில் 600 பவுண்டு தூக்கவல்ல பயில்வான் ஆகி விடுவார். சந்திரனில் 14 நாட்கள் பகலாகவும், 14 நாட்கள் இரவாகவும் இருக்கும். காற்றில்லாத காரணத்தால், பகலில் வெப்பநிலை 120°C க்கு உயர்ந்துவிடும்; இரவிலோ பனிக்கட்டியின் வெப்ப நிலைக்குக் கீழாக 100°C வரை தாழ்ந்துவிடும்.

காற்ருே, தண்ணீரோ, உயிர்களோ இல்லாது கொடிய வெப்பமும், தாங்கொணுக் குளிரும் உள்ள சந்திரனில் பிரயாணிகள் எவ்வளவு காலம் தங்குவது? கொண்டுபோன காற்றும், தண்ணீரும், உணவும் தீர்வதற்குள் புறப்பட்டுவிட வேண்டியதுதான். அப்படித் திரும்பும் போது, இராக்கெட்டை எவ்வாறு செலுத்திப் பூமியை வந்தடைவது? சந்திரனிலிருந்து புறப்படும்போதும் அங்குச் சென்றபொழுது நடந்தது போலவே இராக்கெட்டின் மூக்கிலிருந்தே வாயுப் பீறல் வெளிவரும். அப்போதுதான், சந்திரனின் கவர்ச்சியை சமாளித்து இராக்கெட் முன்னேறிவர முடியும். சமநிலை எல்லையைத் தாண்டினதும், விமானி இராக்கெட்டின் மூக்கை அடைத்து விட்டு, வாலைத் திறந்துவிடுவார். பூமியை நோக்கி வெளிவரும் வாயுப் பீறல் இராக்கெட்டை மேல் நோக்கி உந்தும். இதனுல் அதன் வேகம் குறைவுபடும். இவ்வாருக, விமானி, இராக்கெட்டைச் செலுத்திக் கடைசியாக பூமியில் வந்து இறங்குவார்.

சந்திர மண்டலத்திற்குப் போய் வரும் இந்த வெற்றி வானவெளிப் பயணத்தின் முதல் படியாக இருக்கலாம். அதையடுத்து வெள்ளி, செவ்வாய் போன்ற கோள் மண்டலங்களுக்கும் மனிதன் பயணஞ் செய்யத் தொடங்கலாம். அங்கெல்லாம் மனிதன் வாழ்வதற்குரிய வசதிகள் இருக்குமா? இல்லாவிடில் மனிதன் அவ் வசதிகளைப் படைத்துக் கொள்ள முடியுமா? அவ்வாறு படைத்துக்கொள்ள முடிந்தால் மனித இனம் குடியேறி அங்கேயாவது ஒன்றுபட்டு வாழ முயலுமா? ●

அம்பரும் அம்பர்கிரீசும்

திரு. அ. இராம்கோபால்

அம்பரைப்பற்றி நாம் எல்லோரும் கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம். ஆனால் அம்பர், அம்பர் கிரிசு என இரண்டு வகைப் பொருள்கள் உண்டு. அவை ஒன்றுக்கொன்று எவ்வித சம்பந்தமும் இல்லாதவை. முற்றிலும் வெவ்வேறானவை. அம்பர் என்பது ஒரு வகை ஆபரணக்கல்; அம்பர் கிரிசு என்பது ஒருவகை வாசனைப் பொருள். இவ் விவரங்கள் நம்மில் பெரும்பாலோருக்குத் தெரியாது.

அம்பர்

அம்பர் கற்களை அரேபியர் இன்காதாருன் (Incatarun) என்றும், பாரசீகர்கள் கரோபா (Kahroba) என்றும், பர்மியர் ஆம்பெங் (Ambeng) என்றும் கூறுவர். உலகில் பர்மா, மலகாசி எனப்படும் மடகாசுக்கர், சிசிலித் தீவு, கிழக்கு செர்மனி ஆகிய நான்கு நாடுகளிலேயே இப்பொழுது இயற்கை அம்பர் கற்கள் கிடைக்கின்றன. செயற்கை அம்பர் கற்கள் இப்பொழுது விற்பனைக்கு வந்திருந்த போதிலும் இயற்கைக் கற்களுக்கு கிராக்கி இருக்கிறது.

நம் நாட்டில் அசாமில் நிலக்கரி கிடைக்கும் பகுதிகள், பிகானிரிலும், கேரளத்திலும் பழுப்பு நிலக்கரிப் படிவுகள் உள்ள பகுதிகள், கட்கில் படிக்காரப்படிவு உள்ள பகுதிகள் ஆகியவற்றில் இயற்கை அம்பர் இருப்பதாகத் தெரிய வந்துள்ளது. ஆனால், அவற்றை வெட்டி எடுக்கும் வேலை இன்னும் நடைபெறவில்லை.

இப்பொழுது கிடைக்கும் இயற்கை அம்பரில் கிழக்கு செர்மனியில் பால்டிக் கடற்கரை பக்கமாகக் கிடைக்கும் அம்பரே மிக உயர்ந்ததாகும். இதை பால்டிக் அம்பர் (Baltic amber) எனச் சொல்லுவார்கள். பர்மாவில் கிடைக்கும் அம்பரை பர்மிசு அம்பர் (Burmese amber) அல்லது பர்மைட் (Burmite) எனச் சொல்லுவார்கள். இது மிகவும் மட்டமானதாகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால், நம் நாட்டில் அதிகமாக விற்பனைக்குக் கிடைக்கும் அம்பர் இதுவேயாகும்.

நம் நாட்டிலிருந்து பர்மா செல்லுகிறவர்கள் அங்கே அம்பர் கற்கள் தோண்டி எடுக்கப்படுவதைச் சுலபமாகக் காணலாம். அங்கே சாதாரணமாக 32-48 அடி ஆழத்தில் அது கிடைக்கிறது.

பர்மாவில் சிங்பன் (Shingban-அட்சரேகை 26° 17' தீர்கரேகை 96° 35') லடுமாவ் (Ladummaw-அட்சரேகை 26° 11' தீர்கரேகை 96° 28'), லசமாவ் (Lajamaw- அட்சரேகை 26° 15', தீர்கரேகை 96°

28'), மந்தா (Mantha - அட்சரேகை 22° 54', தீர்கரேகை 96° 1') ஆகிய நான்கு இடங்களிலும், யெனங்யாத் (Yenangyat) எண்ணெய்க் கிணறுகள் அருகேயும் அம்பர் கற்கள் வெட்டி எடுக்கப்படுகின்றன. சுமார் 3½ அடி குறுக்களவில் 45-50 அடி ஆழக்குழிகள் தோண்டி அவர்கள் அம்பரை வெட்டி எடுக்கிறார்கள். அவை பல நிறங்களில் அங்கே கிடைக்கின்றன. பெரும்பாலான கற்கள் மங்கலான மஞ்சள் அல்லது நல்ல சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளன. ஆபரணங்கள் செய்ய ஏற்றபடி நல்ல பளபளப்பாகவும் உள்ளன. இரசாயனக் கூறுபாடு செய்து சோதித்தால் கரி, நீரகம், உயிரகம் (Oxygen), கந்தகம், சக்சினிக் அமிலம் (Succinic) ஆகியவை அவற்றில் அடங்கி இருப்பதாகத் தெரியவந்திருக்கிறது.

பழங்காலத்தில் கிரேக்க மன்னர்கள், உரோமானிய பேரரசர்கள் ஆகியோர் தங்கள் அரசியர்களுக்கு அம்பர் மாலைகள், அம்பர் ஆபரணங்கள் அணிவித்து அழகு பார்த்ததாகப் பல நூல்களின் வாயிலாக நமக்குத் தெரிய வருகிறது. சீனாவில் அம்பரில் பல அழகிய சித்திர வேலைப்பாடுகள் செய்வது பழங் காலத்திலிருந்து நடைபெற்றுவரும் ஒரு முக்கியத் தொழிலாகும். பர்மாவிலிருந்து அம்பரை வாங்கிச் சென்றே அவர்கள் இத்தொழிலை நடத்தி வருகிறார்கள். பர்மாவிலிருந்து நம் நாட்டுக்கு வரும் அம்பர், ஆபரணங்கள், பொத்தான்கள் ஆகியவற்றில் பதிக்க ஏற்ற கற்களாக வருகின்றன.

இக் கற்களைப் பலவித வடிவங்களில் அமைக்கும்போது ஏற்படும் கழிவுகளும் வீணாவதில்லை. அவற்றை வார்னிசுகள் உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வார்னிசுகள் மிகவும் சிறந்தவையாகவும் நீடித்தநாள் பளபளப்புடனும் விளங்குகின்றன.

அம்பர் கிரிசி

அம்பர் கிரிசு (Ambergris) என்பது ஒரு சிறந்த வாசனைப் பொருளாகும். இதையும் சாதாரணமாக அம்பர் எனவே கூறுவார்கள். இதனால் சில சமயங்களில் அம்பர் கற்களுக்கும் அம்பர் கிரிசுக்குமிடையே பெயர் குழப்பம் ஏற்படுவதுண்டு.

அம்பர் கிரிசு சாம்பல் நிறத்திலிருக்கும். கடலில் வாழும் திமிங்கலத்திலிருந்து கிடைப்பதாகும் இந்த வாசனைப் பொருள். இயல்பாகவே திமிங்கலங்களின் உடலிலிருந்து வெளிப்பட்டுக் கடல் நீரில் மிதந்து கடைசியில் கரையோரமாக ஒதுக்கப்படுவது ஒருவகை அம்பர் கிரிசாகும். இந்த வகை அம்பர் கிரிசு அதிகமாக வெப்ப நாடுகளின் கடற்கரை யோரமாகவே ஒதுக்கப்படுகின்றன. அவற்றின் ஒப்பு அடர்த்தி சாதாரணமாக 0.8 — 0.9 அளவே இருப்பதால் எளிதாகக் கடல் நீரில் அவற்றால் மிதக்க முடிகிறது. இவ்விதம் மிதந்து கரையோரமாக ஒதுங்கும் அம்பர் கிரிசு கட்டிகள் ஒவ்வொன்றும் சில தோலாவிலிருந்து பல இராத்தல்கள் எடைவரை பல உருவில் கிடைக்கின்றன.

மேல் நாட்டார் திமிங்கல வேட்டைக்குச் சென்று அவற்றைக் கொன்று அவற்றின் உடலிலிருந்து மற்ற பொருள்களோடு அம்பர் கிரிசை பிரித்தெடுப்பதுண்டு. சுத்தம் செய்த அம்பர் வெண்மை நிறமாக இருக்கும். பார்வைக்கு வெள்ளை மெழுகு போன்றிருக்கும். 60 டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்ப நிலையில் உருகும்.

தற்சமயம் அம்பர் கிரிசு வாசனைத் தைலங்கள், பிரிலியண்டைன், முகப் பவுடர், யுடிகொலோன், லவண்டர் வாடர் ஆகியவற்றிற்கு நல்ல மணம் ஊட்ட அதிகமாகப் பயன்படுகிறது.

நினைத்தது சாதித்தார்

கேப்டன். சேஷாத்ரிநாதன்.

குழந்தை 'நினைத்தது சாதித்தால்' சில பெற்றோர் அந்த உறுதி நிலையை முறித்துத் தம்முடைய விருப்பப்படியே அவர்களை நடந்து கொள்ளச் செய்வார்கள். வெற்றி கிடைத்தால் பெற்றோருக்கு மகிழ்ச்சி. தோல்வியுற்ற குழந்தையோ அது முதல் எக்காரியத்திலும் ஊக்கங் குறைந்து அச்சத்திற்கு வசமாகக் கூடும். குழந்தை நினைத்ததைச் சாதித்துவிட்டால் வாழ்க்கையில் துணிவும் வெற்றியும் தொடர்ந்து கொண்டே வரும். பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் 1745-ஆம் ஆண்டிலே ஜொஹான்னஸ் பீடர் பிராங்கு (Johannes Peter Frank) என்னும் பெயருடையவர் நினைத்ததைச் சாதிக்கும் குழந்தைகளில் ஒருவராய்ப் பிறந்தார்.

அவர் ஜெர்மனியில் பிறந்தவர். பெற்றோருக்குப் பதிமூன்று குழந்தைகள். தந்தைக்குக் குறைந்த வருமானம். ஆகவே, பிள்ளைகளைப் படிக்க வைக்க இயலவில்லை. பிராங்கைச் சிறு வியாபாரத் தொழிலில் சேர்ந்து விடும்படி அவர் வற்புறுத்தினார். பிராங்குக்குப் படிப்பில் ஆர்வம். ரோமன் கத்தாலிக் பாதிரிகளுடைய உதவியால் கல்விப் பயிற்சி பெற்றார். பாதிரி உத்தியோகம் ஏற்கத் தாய் சொன்னாள். இதையும் பிராங்கு மறுத்து மேலும் கல்விப் பயிற்சியைத் தொடர்ந்து தத்துவ ஞானிப் பட்டம் பெற்றார். எனினும், அவருடைய உள்ளம் நிறைவுபெறவில்லை. மருத்துவம் பயில விரும்பி அதையும் படித்து முடித்து டாக்டர் பட்டமும் பெற்றார்.

டாக்டர் பட்டம் பெற அவர் ஒரு கட்டுரை சமர்ப்பித்திருந்தார். இக் கட்டுரையில் சிறந்த கருத்துக்களைக் கண்டு கல்லூரித் தலைவர் மகிழ்ச்சியடைந்தார். பிராங்கை அழைத்துக் கட்டுரையைப் பொறுத்த சில கேள்விகளைக் கேட்டார். பிராங்கு கூறிய விடைகளின் சாரம் கீழ்வருமாறு:

தலைவர்: ''நீ ஏதாவது தனிப்பட்ட மருத்துவத் துறையில் ஆராய்ச்சி செய்யலாமே.''

பிராங்கு: ''என் உள்ளத்தில் சில காலமாக ஓர் எண்ணம் எழுந்து வருகிறது. நோய்கட்குக் காரணங்கள் சிலவேளை பொதுமக்களை மொத்தமாக இயக்குகின்றன. காரணங்கள் தனி மனிதனை இயக்கும்போது எவ்வளவு விழிப்பாக இருந்த போதிலும் அவ்வியக்கத்திலிருந்து தப்பித்துக் கொள்ள இயலாமற் போகிறது. வைத்தியர்கள் இக் காரணங்களைப் பெரும்பாலும் அகற்ற முடியாதவர்களாயிருக்கின்றனர். இவற்றை அகற்ற முடியும். அதற்கு அதிகாரி

கள் விடா முயற்சி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். இச் சிக்கலில் வெற்றி பெற விதிகள் கருத்துடன் வகுக்கப் பெற்றுள்ளனவா?''

தலைவர்: இருக்கின்றன. பரந்த நோக்குடையதும் விஞ்ஞான முறையில் வகுக்கப்பெற்றதுமான முயற்சி இதுவரையில் நடைமுறையில் இருந்ததாகத் தெரியவில்லை. உன்னுடைய கருத்து சிறந்த கருத்து. உன் ஆராய்ச்சியை எம் முறையில் தொடங்கப் போகிறாய்?

பிராங்கு: என் ஆராய்ச்சி பெரும்பாலும் வைத்தியத்தோடு தொடர்புள்ளதா யிருக்கும். பொது மக்களுடைய நலத்தை வளரச் செய்யக் கூடிய வழிவகையை செயலுக்குக் கொண்டுவரும் முயற்சிகள் அதிகார உதவியாலேயே செய்யப்பட வேண்டும். இவ்வதிகாரத்தை 'வைத்திய அதிகாரம்' என்று சொல்வது பொருத்தமா யிருக்கும்.

'பொது சுகாதாரம்', 'வைத்திய அதிகாரம்', இரண்டும் ஒன்றுதான். பூர்த்தியாக அமைந்த பொது சுகாதாரம் மிக்க அவசியமானதாகும். அதோடு, மிக்க கடினமுமாகும். மக்களுடைய ஆரோக்கியத்தைக் காத்து வர அரசர்கட்குக் கற்றுக் கொடுப்பதெப்படி? இவ்விதப் பிரச்சினை பிராங்குடைய உள்ளத்தில் உதயமாயிற்று. இதை ஆயுட்காலக் குறிகோளாய்ச் செய்வது என்று கங்கணங் கட்டிக் கொண்டார். இருபத்து ஒன்று வயது முதல் ஆயுள் முழுதும் இக்குறிகோளைக் கொண்டு உழைத்தார். இடைவிடாது இதைப் பற்றிச் சிந்தித்து விவரங்களைக் குறித்து வந்தார். முதலில் வயிறு பிழைக்க வழிதேட வேண்டி யிருந்தது. இவருடைய முயற்சிக்கு எவ்வளவோ தடைகள். மனைவி பிரசவ ஜன்னியால் இறந்தாள். தனக்குக் கொடிய விஷச் சுரம் பற்றிக்கொண்டு பிழைத்ததே வியப்பாகப் போயிற்று. அக்காலத்தில் ஜெர்மெனியில் சிறு சிறு அரசுகள் இருந்தன. இவர்கட்கிடையே சச்சரவுகள் இருந்துகொண்டே யிருக்கும். ஒரு சிற்றரசுடைய நகரில் வைத்தியப் பதவி பெற்று பிராங்கு அந்த அரசுக்குப் பொது சுகாதார முறையைக் கற்பிக்க முயன்றார். திட்டங்களிட்டுக் கொண்டார். முதலில் மக்கட்கு வைத்திய உதவியைப் பெருக்கவும், பிரசவம் பார்க்கும் தாதிகட்கும் சர்ஜியன்களுக்கும் செய்முறைகளை வகுத்துக் கொடுத்தார். பிரசவங்களைப் பற்றிக் குறிப்புக்கள் பதிவுசெய்ய வற்புறுத்தினர்.

இதற்குள் வேறொரு சிற்றரசின் நாட்டிற்குச் செல்ல நேர்ந்தது. இங்கும் வைத்தியத் திருத்தங்களைத் தொடங்கினர். விரைவில் பிரசவ ஜன்னி முதலியவற்றாலே ஏற்படும் இறப்புத்தொகை குறைந்தது. இதற்குள் இவ்விஷயமாக அனுபவம் பெற்றுச் சிறு நூல் ஒன்றை இயற்றினர். இதில் தாம் சாதிக்கப்போகும் கருத்துக்களைக் குறித்திருந்தார். அங்குள்ள வைத்தியர்களுடைய அபிப்பிராயத்தைக் கேட்டுக்கொண்டார். ஆனால், அவ் வைத்தியர்கள் இதில் கருத்துக் கொள்ளவில்லை. இதற்குள் தம் எண்ணங்களைப் பற்றிய குறிப்புக்கள் குவிந்தன. ஒரு பெரிய நூலை எழுதத் திட்டமிட்டுக் கொண்டார். இதன் முதல் பகுதி வெளியாயிற்று. இதில் சந்ததிப்பெருக்கத்தின் தேவை, திருமணம், கர்ப்பம், பிரசவம் ஆகியவை விளக்கப்பெற்றன. நாட்டில் மக்கள் நலமாக வாழ்ந்து உரிமையாகும் சுகபோகங்களை அனுபவிக்க வழிவகைகள், மக்கள் தொகை பெருக உபாயங்கள், ஆகியவை அரசுடைய கருத்தென்றார் பிராங்கு. அயல் நாடுகளில் இவற்றின் நிலைமையையும் இந்நூலில் விளக்கியிருந்தார். அரசர்களுடைய கடமைகளும், வைத்

தியத் திருத்தங்களும் இதில் விளக்கப்பெற்றிருந்தன. இதில் குறிப்பாக விளக்கியிருந்தவை பல இன்று நமது கருத்தைத் திருப்பிக் கொண்டிருக்கின்றன. அவ்வளவு சிறந்தவற்றை ஆராய்ந்திருந்தார் இந்த நூலில்.

நூலின் நோக்கு முன்னுரையில் விளக்கமா யிருக்கிறது. அரசாங்கத்தில் நலம் பல நிலவவேண்டும். இதற்கு மக்களுடைய உடல் நலமும் அவர்களுக்கு உபயோகமாக இருக்கும். பிராணிகளுடைய உடல் நலனும் இதற்காகத் தக்கவிதிகள் சாத்திர முறையிலே வகுக்கப்படவேண்டும். நெருங்கிவாழும் மக்கட்கும்கால் நடைகட்கும் விரிவான வாழ்க்கை வசதி அமைக்கப்படவேண்டும். தனி மனிதனுடைய உடல் நலத்தைப் பாதுகாத்து வாழ்நாளை நீடிக்கவேண்டும். இத்துறையில் அதிகாரிகளுடைய உதவி இன்றியமையாதது. ஆனால், அத்தகைய உதவி கிடைப்பது மிகக் குறைவாயிருந்தது என்றார் பிராங்கு. மக்களுடைய வாழ்க்கைத் தரம் இதனால் மோசமாய் மக்களுடைய தொகையும், அதனால் செல்வமும் குறைந்து போகும்.

கிரேக்க சாம்ராஜ்ய நாளிலும் உரோம சாம்ராஜ்ய நாளிலும் சிறந்த முறைகளால் மக்களுடைய உடல் நலம் காக்கப்பெற்றிருந்தது. பிறகு அரசியல் குழப்பங்களால் நிலைமை மோசமாயிற்று. தூய்மையான தண்ணீர் வினியோகத்திற்காக ஏற்பட்ட ஓடைகளும், நீராடவசதிகளும், தேகப்பயிற்சிக்குரிய நிலையங்களும், இவைபோலப் பிறவும் நாசஞ் செய்யப் பெற்றன. கிறித்துவமதம் பிரபலமாகவே தேகப் பயிற்சிக் கருத்துக் குறைந்தது; ஆன்மீக ஆராய்ச்சியில் கருத்துத் திரும்பியது. பிளேக் போன்ற பெருவாரி நோய்கள் நாட்டில் சூறையாடத் தொடங்கின. வைத்தியர்கள் எச்சரிக்கப் பெற்றுச் சுறுசுறுப்பானார்கள். எனினும் சுகாதார நிலை மோசமாகவே இருந்தது. நாடே பாழாய்விடும் போலிருந்தது. பதினெட்டாம் நூற்றாண்டிலே ஐரோப்பிய மக்களுடைய உணர்ச்சி எழுந்தது. நாகரிகமே இத்தகைய நிலைக்குக் காரணம். ஆகவே, 'நாகரிகம் ஒழிக!' என்றார்கள். குழந்தைகளுடைய உள நிலையும் உடல் நிலையும் திருந்தவேண்டுமென்று குழந்தைக் கல்வி முறையை விளக்கமாக வகுத்து, நூலை இயற்றினார் ரூச்சோ (Rousseau). பொது மக்களுடைய அறிவைப் பெருக்க வேண்டும்; நாகரிகத்தைத் தாங்கி நிற்கும் மக்களைப் பதவியிலிருந்து கவிழ்க்க வேண்டும் என்றார் ஒரு சாரார். மற்றொரு சாரார் (பிராங்கைப் போன்றவர்கள்), அரசியலுக்குப் பொறுப்பாளிகளா யிருப்போருக்கு அரசியல் நடத்துவதில் பொது சுக வாழ்வை நோக்கமாகக் கொண்டு அரசியலை, நடத்தக்

துக்கத்தின் அறிகுறி

ஒரு செல்வந்தர் ஒருநாள் இரவு உணவு விடுதிக்குச் சென்று ரொட்டியும், இறைச்சித் துண்டும் கொண்டுவரும்படி அங்கிருந்த ஏவலாளிடம் கூறினார். அவன் சிறிது நேரம் கழித்து ஒரு தட்டில் ரொட்டியும் இறைச்சித் துண்டும் கொண்டுவந்தான். அவை இரண்டும் கரேலென்று தீய்ந்திருந்தன.

''என்னப்பா இவை இப்படிக் கரேலெனத் தீய்ந்திருக்கின்றன'' என்று கேட்டார்.

அதற்கு அந்த ஏவலாளன் ''ஆமாம் ஐயா நேற்று எம் முதலாளி இறந்துவிட்டார் அந்தத் துக்கத்தின் அறிகுறி ஐயா இது'' என்றான்.

கற்றுக் கொடுக்கவேண்டு மென்றூர்கள். பிராங்குடைய நூலின் முதற் பகுதி பிரபலமடைந்தது; இரண்டாவது பகுதியும் வெளியாயிற்று. இதில் குழந்தைகட்குச் சுகாதார விதிகளை வகுத்தல், விபசாரம் ஒழித்தல், விபசாரத்தினுல் மக்களிடையே பரவும் நோய்கள், (உதாரணம் சிபிலிஸ், கருக்கலைப்பு,) அனுதைக் குழந்தைகளுக்கு விடுதி ஆகியவை விளக்கப் பெற்றிருந்தன. சிபிலிஸ் நோய் மக்களைக் கடுமையாகத் தாக்கிய காலம் இது. சிபிலிஸ் நோய் பரவிய விதத்தை மக்கள் அறியவில்லை. அறவுணர்ச்சி யில்லாமல் புணர்வு ஏற்படுவதே இதற்குக் காரணம் என்று பிராங்கு அறிந்துகொண்டு விபசாரத் தொழிலைக் கட்டுப்படுத்துவதே இதற்குப் பரிகாரம் என்றூர். ஆணுயிருந்தாலும் பெண்ணுயிருந்தாலும் இத்தகைய நோய்களுக்கு வசமாயிருந்தால் நோய் அறவே உடம்பிலிருந்து அகற்றப்பெற்ற பிறகே திரும்ப இவர்கள் புணர்வுசெய்து கொள்ளலாம் என்ற கட்டுப்பாடு நடைமுறையில் இருக்கவேண்டும் என்று பரிகாரம் கூறியிருந்தார். இத்தகைய கட்டுப்பாட்டின் அவசியத்தைப் பொது மக்கள் முற்றிலும் உணர்ந்து கட்டுப்பாடு செயலுக்கு வர நூற்று ஐம்பது ஆண்டுகளாக வேண்டியிருந்ததாம்.

மூன்றுவது பகுதியும் நான்காவது பகுதியும் வெளியானபொழுது பிராங்கின் பதவி உயர்ந்துவிட்டது. இப் பதவியிலிருந்து, தாம் நடத்த வேண்டுமென்று உளவுறுதி கொண்ட காரியத்தை நிறைவேற்ற முயன்றூர். வியென்னுவிலும், சுற்று ஊர்களிலும் தாம் திட்டமிட்டிருந்த திருத்தங்களைச் செய்தார்.

நான்காவது பகுதியில் 'எதிர் பாராத அபாயங்களையும், அக்கிரமங்களையும் கண்டுபிடிப்பதும் தடை செய்வதும் ஆகியவை விளக்கப்பெற்றிருந்தன. ஐந்தாவது பகுதியில் சடலங்களைப் புதைக்கும் முறைகள் விளக்கப் பெற்றிருந்தன. இந்த நூலில் பிள்ளைப் பிறப்பிற்கும் இறப்பிற்கும் நடுவிலுள்ள பிரச்சினைகளுடைய விளக்கம் இடம் பெற்றிருந்தது.

ஆறுவது பகுதி நோயை ஆற்றும் கலையையும், அது நாட்டின் பொது நலத்தை எப்படி இயக்கும் என்பதையும் மருத்துவக் கல்விப் பயிற்சி முறைகளையும் விளக்கிற்று.

இதற்குள் மன்னர்களுடைய ஆட்சி திரும்பவும் வந்தது. தொழில் அபிவிருத்தி விரைந்து வளரவே ஐரோப்பிய நாட்டு மக்கட்குப் புதிய துயரங்கள் எழுந்தன; புதிய பிரச்சினைகளும் எழுந்தன. பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டிலே மக்களிடையே சுகவாழ்வு நிலவவேண்டுமென்ற முயற்சிகள் எழுந்தன. அவற்றிற்குப் பிராங்கு இயற்றியிருந்த நூல்கள் துணையாக இருந்தன. சுகாதாரத்தின் முக்கியத்துவத்தை மக்கள் தீவிரமாய் உணர்ந்ததன் பயனுக நாடுகளில் இதற்குத் தனி இலாகா அமைக்கப்பெற்றது. இதற்குப் பிராங்குடைய முயற்சியே மூல காரணமாகும்.

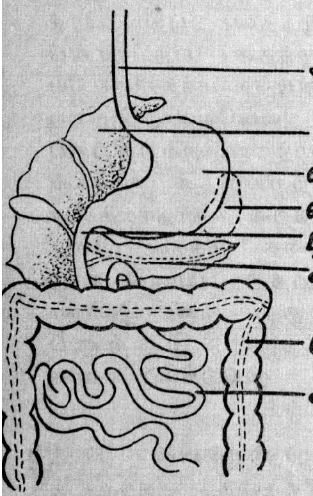
இப்படி ஜொஹான்னஸ் பீடர் பிராங்கு நினைத்ததைக் கைக்கூடச் செய்தார்; பெரிய சாதனையைத் துவக்கி வைத்தார். இவர் போல் நினைத்ததைச் சாதிக்க மிக மிகச் சிலருக்கே முடியும். நம் நாட்டில் இவ்விதம் நன்முறைகளைச் செயலுக்குக் கொண்டு வரவேண்டுமென்று முயன்று வெற்றி பெறுபவர்கள் பல்லாயிரக் கணக்கிலே வேண்டும்.

குறிப்பு: இக் கட்டுரையின் கருத்துக் குறிப்புகளுக்கு ஆதாரம் (Great Doctors by Henry, E. Sigerist M. D.)

கணையம்

திரு. கே. ஆர். பாலசந்திரகணேசன், எம்.ஏ.

கணையம் என்பது நமது உடலில் வயிற்றுக்குக் கீழேயும், பெருங் குடலுக்கு மேலேயும் டியோடினச் (Duodenum) சுற்றுவளையத்திற்கிடையேயும் நீளவாட்டில் பல சுரப்பிகளோடு அமைந்த ஒரு கூட்டுச் சுரப்பியாகும். இதன் ஆரம்பம் அகலமாகவும் நுனி சிறியதாகவும் இருந்து



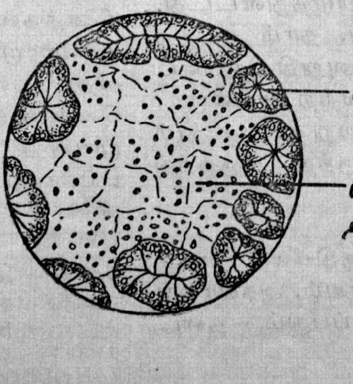
ஸ்பிளீனுடன் (Spleen) தொட்டுக் கொண்டிருக்கும். இது 6 அங்குல நீளமும், 2 அங்குல அகலமும், 2 முதல் 3 அவுன்ஸ் எடையோடும் கூடியது.

கணையத்தின் உள்ளமைப்பு

கணையம் பல நீண்ட சதுரவடிவமான கணைய நீர் சுரக்கும் குழாய்ச் செல்களுடனும், லாங்கர்ஹான்ஸ் தீவுச் செல்களுடனும் (Islets of Langerhans) சேர்ந்த கூட்டுச் சுரப்பியாகும். கணையத்தில் உள்ள குழாய்ச் செல்கள் கணைய நீரைச் சுரந்து, குழாய்கள் மூலம் டியோடினத்திற்குக் கொண்டு செல்லுகின்றன. லாங்கர்ஹான்ஸ் தீவுச் செல்கள் நாளமில்லாச் சுரப்பி (Endocrine gland) யின் வகையைச் சேர்ந்தவை. இவை எசிடோபில் (Acidophil) செல்கள் எனவும் பேசோபில் (Basophil) செல்கள் எனவும் இருவகைப்படும். இவற்றில் சுரந்தபொருள்கள் குழாய்கள் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படாமல் நேரிடையாக இரத்தத்துடன் கலக்கும். இவை இன்ஸுலின் (Insulin) என்ற இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கியமான பொருளைச் சுரக்கின்றன.

கணையநீரின் தன்மை

நாம் உணவு உட்கொண்டு 5 முதல் 20 நிமிடங்களுக்குள் கணையநீர்



சுரக்கத் தொடங்குகிறது. உணவு வயிற்றிலிருந்து பெருமளவில் டியோடினத்திற்குச் செல்லும்போது கணைய நீர் சுரப்பது அதிகரித்துப் பின்பு சுமார் 5 மணியளவில் நின்றுவிடுகிறது. கணைய நீர் சுரப்பது, வேகஸ் நரம்பு (Vagus), செக்ரீடின் (Secretin) என்ற ஹார்மோன் (Harmone), பித்தப் பை (Bileduct) யிலுள்ள உப்புக்கள் ஆகியவற்றைப் பொருத்திருக்கிறது. கணையநீர் காரச்சத்து மிகுந்துள்ள ஒரு திரவமாகும். இதில் புரதம்(Protein), என்சைம்கள் (Enzymes), சோடியம் பைகார்பொனேட் (Sodium bicarbonate), சோடியம் க்ளோரைட் (Sodium chloride) போன்ற உப்புக்கள் 3 முதல் 4 சதம் வரை கலந்திருக்கும்.

கணையநீரின் வேலைகள்

1. புரதப் பொருள்களைச் செரிக்கக் கூடிய டிரைப்சின் (Trypsin), பெட்டிடேஸ் (Peptidase) என்ற என்சைம்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. டிரைப்சின் புரதத்தைப் பெப்டோன் ஆகவும் பெப்டிடேஸ் பெப்டோனை அமினோ அமிலமாகவும் (Amino-acid) செரிக்கிறது.

2. கணையநீர் பாலைத் தயிராக்கும் பொருள்களை உற்பத்தி செய்கின்றது.

3. கணையநீரில் உள்ள லிபேஸ் (Lipase) என்னும் என்சைம் கொழுப்புப் பொருள்களைச் செரிக்க உதவுகின்றது.

4. கணையநீரில் உள்ள அமிலேஸ் (Amylase) என்ற என்சைம் மாவுப் பொருள்களைச் சர்க்கரைப் பொருள்களாகச் செரிக்க உதவுகிறது.

இன்சுலின்

கணையத்திலுள்ள லாங்கர்ஹான்ஸ் தீவுச் செல்கள் இன்சுலின் என்ற பொருள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த இன்சுலின் மிகவும் உதவுகிறது. இன்சுலின் கணையத்திலிருந்து உற்பத்தியாகாவிடில்

1. தசைகள் சர்க்கரையைச் செரிப்பதில்லை.

2. தசைகள் சர்க்கரைப் பொருள்களைச் சேமித்துவைக்க இயலாது.

3. ஈரல் (Liver) சர்க்கரையைச் சேமிக்க இயலாது.

4. ஈரல் கொழுப்புப் பொருள்களிலிருந்தும் அமினோ அமிலத்திலிருந்தும் உடலின் தேவைக்கு மிகுதியான சர்க்கரையை உண்டாக்கும்.

இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு :

நமது உடலின் இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு, ஆரோக்யமான உடல் நிலையில் .10 முதல் .12 சதம்வரை அமைந்திருக்கும். நாம் உட்கொண்ட உணவுப் பொருள்கள் நமக்குத் தேவையான ஆற்றலைக் (Energy) கொடுக்கும் பொருட்டுப் பிராண வாயுவுடன் (Oxygen) கலந்து, கரியமில வாயுவாகவும் (Carbon dioxide) தண்ணீராகவும் மாற்றப்படுகிறது. உதாரணமாக ஒரு கிராம் எடையுள்ள குளுகோஸ் (Glucose) 4 கலோரி (Calories) அளவு ஆற்றலை நமக்கு அளிக்கிறது. இங்ஙனம் ஆற்றல் அளித்த உணவுப் பொருள்களைத் தவிர எஞ்சியுள்ளவை ஈரலிலும் தசைகளிலும் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு குறைந்தால் மேற்கூறிய உடலுறுப்புக்களில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் கிளிகோஜன்

(Glycogen), கொழுப்பு, புரதம். அமினே அமிலம் ஆகியவை குளூ கோஸ் சர்க்கரையாக மாற்றப்பட்டு இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவை ஒரே சீரான நிலேயில் வைத் திருக்க உதவுகின்றன. இதற்கு அட்ரீனல் (Adrenal), தைராய்டு (Thyroid), பிட்யூட்டரி (Pituitary) ஆகிய நாளமில்லாச் சுரப்பிகளில் சுரந்த ஹார்மோன்களும், பெரு மூளேயின் (Cerebellum) ஒரு பகுதியும் வேகஸ் நரம்பும் ஒத்துழைக்கின்றன.

சர்க்கரை வியாதி (Diabetes)

தேவைக்கு அதிகமான மாவுப் பொருள் கலந்த உணவுகளே உட் கொள்ளுவதினுலும், உடலில் உள்ள அட்ரினல், தைராய்டு, பிட்யூட்டரி போன்ற சுரப்பிகள் அதிகமான ஹார்மோன்களே உற்பத்தி செய் வதினுலும், இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு அதிகரித்து (Hyperglycaemia) டையாபெடிஸ் என் னும் சர்க்கரை வியாதி உண்டா கிறது. இவ் வியாதியினுல் ஏற்படும் விளேவுகளாவன:

1. கொழுப்பு, புரதம், மாவுப் பொருள் ஆகியவை ஈரல், தசைகள் முதலிய சேமிக்கும் உறுப்புக்களில் (Storage organs) சேமித்துவைக்கா மல் அவை முழுதும் சர்க்கரைப் பொருளாக மாற்றப்படுவதினுல், உடலின் எடை குறைந்து அடங்காத பசியும் தாகமும் ஏற்படும்.

2. தசைகள் தேவைக்கு அதிக மான குளூகோஸ் சர்க்கரையைப் பயன்படுத்த இயலாததினுல் மயக்க மும் வலுக்குறைவும் ஏற்படும்.

3. உட்கொண்ட கொழுப்புப் பொருள் சரிவர செரிக்காமல் பாதி யில் நின்றுவிடுவதால் அசெடோ அசெடிக் அமிலம் (Aceto-acetic acid) என்ற அமில அதிகரிப்பும் (Acidamia) தலேவலியும் உணர்வற்ற நிலேயும் (Diabetic coma) உண்டாகும்.

4. அமில அதிகரிப்பால் அதிக மான காற்றைச் சுவாசிக்கவேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படும்.

5. அதிக சர்க்கரை, அமிலம், அமோனியா ஆகியவை கலந்த சிறுநீர் அடிக்கடி வெளிப்படும்.

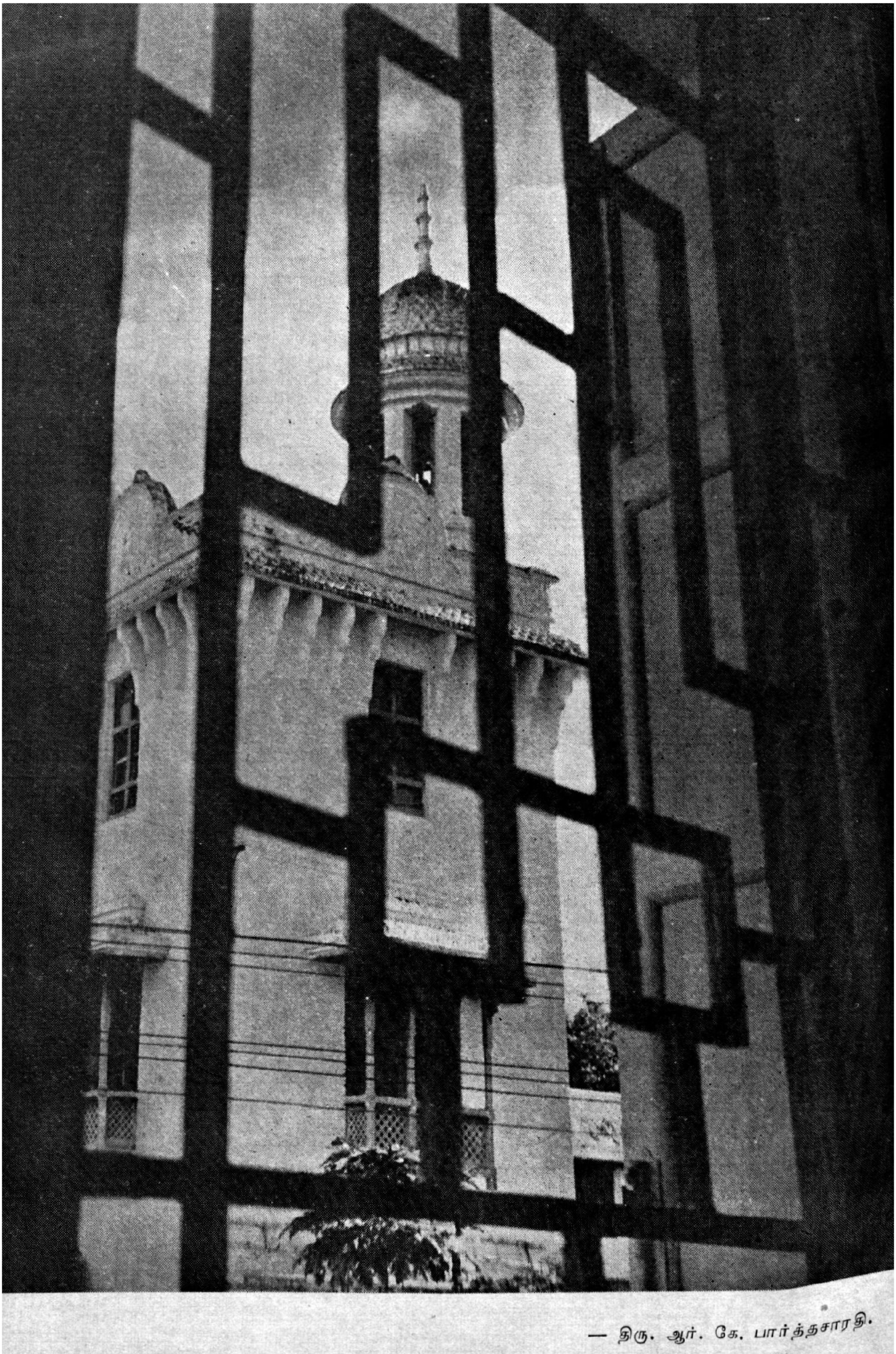
சர்க்கரை நோயைக் குணப்படுத் தும் வழி :

இந் நோயின் ஆரம்ப நிலேயை, உணவைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் சரிப்படுத்திவிடலாம். மாவுப் பொருள் உணவைக் குறிப்பாக அரிசி யைக் குறைத்துக் கோதுமையையும் கேழ்வரகையும் அதிகமாகச் சேர்த் துக் கொள்ளலாம். மாவுப்பொருள் உணவினேக் குறைத்துக் கொண்டு, கொழுப்பு, புரதம் போன்ற உணவு வகைகளே அதிகமாக உட்கொள்ளு தல் நலம். நோய் அதிகமானுல் இன்சுலினே ஊசி மூலம் உடலில் உட் செலுத்துவதால் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

பொதுவாகச் சர்க்கரை வியாதி என்னும்பொழுது இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு அதிக ரித்தலேயே சொல்லுகிருேம். இரத் தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு ·10 முதல் ·12 சதத்திற்கும் குறைந் தால் ஹைபோகிளிகேமியா (Hypo-glycaemia) என்ற ''குறை இரத்தச் சர்க்கரை வியாதி'' உண்டாகும். இதனுல் பசி அதிகரித்து, சாப்பிட் டாலும் சாப்பிடாத மாதிரியான ஓர் உணர்வு தோன்றும். அதிகப் படியான வேர்வையும், நாடித்துடிப் பும் உண்டாகும். ஆகாயவிமானம், கப்பல், பஸ், முதலியவற்றில் பய ணம் செய்பவர்களிடையே வாந்தி எடுப்பதற்குக் காரணம், அவர்கள் இரத்தத்தில் போதுமான அளவு சர்க்கரை இல்லாதது ஆகும். குறை இரத்தச் சர்க்கரையால் குழந்தை களுக்குத் தூக்கமின்மையும், பயங் கரமான கனவுகளும் ஏற்படும். குளு கோஸ் சர்க்கரையை நேரிடை யாகவோ, ஊசிகுத்துவதன் மூல மாகவோ சேர்த்துக் கொண்டு இந் நோயினேக் குணப்படுத்தலாம். ●

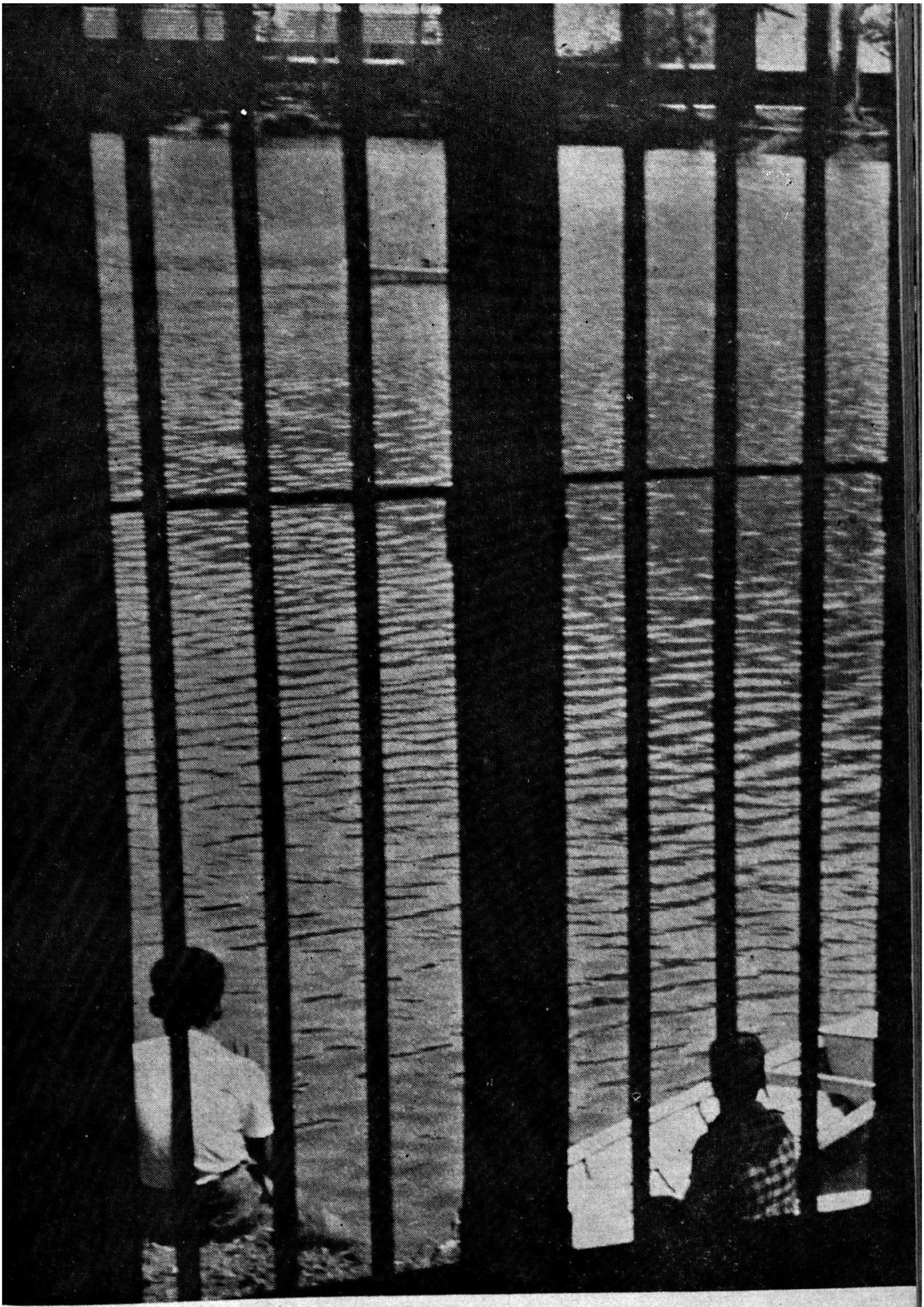
— திரு. சோம. திருநாவுக்கர

“நெஞ்சிற் கவலையெலாம்
நீங்கத் திருமுகத்தில்
புஞ்சிரிப்பைக் காட்டி எம்மைப்
போற்றும் இளமதியோ?”



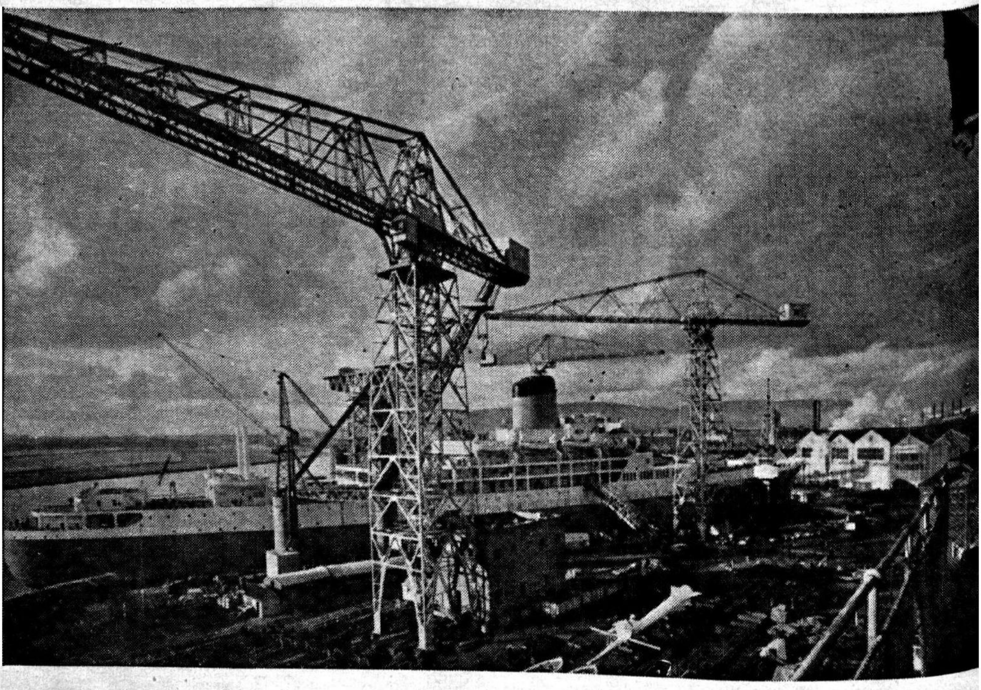
— திரு. ஆர். கே. பார்த்தசாரதி.

காலதரூடு காட்சி தரும் கண்கவர் மாளிகையும்....



— திரு. ஆர். கே. பார்த்தச

...கருத்திற்கு இன்பமூட்டும் நீர்ப் பெருக்கும்



— பிரிட்டிஷ் செய்தித்துறை.

ஸ்காட்லண்டிலுள்ள கிலாஸ்கோ கப்பல் துறையில் புதிதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும் கப்பல் இது. இதன் பெயர் ''டிரான்ஸ்வால் காசில்'' (Transval Castle) என்பது. இது 35,500 டன் எடையுள்ளது. இக்கப்பலுக்குள் முதல் வகுப்பு, இரண்டாம் வகுப்பு முதலிய வேறுபாடுகள் இல்லை. எல்லா அறைகளுக்கும் ஒரே வகையான வசதிகளும் அமைப்புமே உள்ளன. இக் கப்பலை ஜான்பிரவுன் கம்பெனியார் கட்டியுள்ளனர்.

இங்ஙனம் குடிமைப்பண்பு விழிப்பாகப் போற்றப்பட்டுவந்த பண்டைக் காலத்தில், நற்குடிப் பிறப்பினளான தலைவியின் பண்பும் நற்குடிப்பிறப்பினனான தலைவன் பண்பும் அறிதல் இன்றியமையாததாகும். ''இருபாற் குடிப்பொருள் இயல்பின் கண்ணும்'' (களவு., 24) செவிலிக்குக் கூற்று நிகழும் என்று தொல்காப்பியர் கூறுதலால், தலைவன் குடிச்சிறப்பும் தலைவி குடிச்சிறப்பும் அறிதலில், செவிலியே முதற் பங்கு கொள்வாள் என்பது புலனாகின்றது. இருபாற்குடியும் சிறந்திருத்தலை விளக்கிச் செவிலி, தலைவியைப் பெற்ற தாய்க்கு அறத்தொடு நிற்பாள். அவள், தன் கணவனுக்கும் குடும்பத்தார்க்கும் அறத்தொடு நிற்பாள். குடிச் சிறப்பின் பெற்றிமையை அறிந்த பின்னர், மணவினை நிகழ்வதற்குத் தடை ஏற்படுவதற்கு வழி யில்லை. அறங்களெல்லாம் கடைப்பிடித்துத் தெய்வத்தினிடம் அன்பு பூண்டு, குடிமைப் பண்பில் கண்ணும் கருத்துமாய் இருந்து, மக்கள் வாழ்க்கை நடத்திய காலம் பண்டைக் காலம். அக் காலம் பொற்காலமாம் என்று இதனால் கூறலாமன்றோ!

அத்தகைய காலத்தில் வாழ்ந்த தலைவி, குணநலமெல்லாம் சான்றவள். செவிலியின் அறவுரையால், தலைவி, குணநலம் சான்றவளாகத் திகழ்வாள். செவிலியின் மகளாகிய தோழியும் அத்தகையவளே.

தனக்கு எவ்வளவுதான் வேட்கை மிகுவதாயினும், களவொழுக்கத்திலும், தலைவன் முன்நின்று, தலைவி தன் வேட்கையை உணர்த்தமாட்டாள். ஆனால், அவளிடம் தோன்றும் மெய்ப்பாடுகளால் தலைவன் அவளுடைய வேட்கையை உணர்ந்து கொள்வான். பிறர் எவரும் அறியாவாறு தமக்குத் தாமே குறிப்பால் உணர்த்திக்கொண்டு, குறித்த இடத்தில் கலந்து பழகுதல், அவர்தம் உயர் பண்பாகும். ஒன்றி உயர்ந்த பாலது ஆணையினால் கூடிய தலைவனும் தலைவியும், நாள்தோறும் ஒருவரை ஒருவர் காணாதிருக்க அமைதி கொள்ளாராக, ''மறைந்த ஒழுக்கத்து ஓரையும் நாளும் துறந்த ஒழுக்கம் கிழவோற்கில்லை'' (களவு., 44) என்ற விதி சான்றோரால் அமைக்கப்படுவதாயிற்று. ''கிழவோற்கில்லை'' என்பதால் ''கிழத்திக்கில்லை'' என்பது கூறாமலே அமையும். ஒருவரை ஒருவர் காணாது அமைகலாமையாகிய அன்பின் உச்சநிலை ஈதாகும்.

''அவன் வரம் பிறத்தல் அறந்தனக்கு இன்மை'' (களவு 29) ஆவதாம் என்பதை உறுதியாக உணர்ந்தவள் தலைவி. என்றாலும், களவுக் காலத்தில் தன் வீட்டின் சிறைப்புறத்தைக் கடந்து தலைவனைக் கூடவோ, தினைப்புனக் காவல் முதலாய உயர்ந்தோர் விளையாட்டயருங் காலத்தில், தொலைவில் சென்று தலைவனைக் கூடவோ, தன் குடிப்பண்பினால் தலைவி விரும்புவாளல்லள். அக் காலத்திலெல்லாம், தலைவன் குறிப்பு வழி ஒழுகும் தலைவி, தலைவன், பகற்குறி இரவுக் குறி என்ற இருவகைக் குறியும் வேண்டியவழி, அவனை மறுக்காமல், தான் அறிந்த இடத்தினைக் கூற்றான் அன்றிக் குறிப்பானுதல், சிறைப்புறத்தானுதல், தோழியினுதல் உணர்த்துவாள். ''அவள் வரம்பிறத்தல் அறந்தனக் கின்மையின் களஞ் சுட்டுக் கிளவி கிழவிய தாகும் தான் செலற்கு உரிய வழி ஆகலான'' (களவு., 29) என்று இதனைத் தொல்காப்பியர் குறித்திருத்தல் காணலாம். ''தலைவன் களம் சுட்டுமாயின், யாண்டானும் எப்பொழுதானும் அக் களவொழுக்கம் நிகழ்ந்து பிறர்க்குப் புலனாய்க் குடிப்பிறப்பு முதலியவற்றிற்குத் தகா

தாம்'' என்று நச்சினார்க்கினியர் கூறுவது ஈண்டு நினைவு கூர்தற்கு உரியதாகும். குடிப்பண்பு போற்றுதலில், தலைவிவழி நின்று தலைவன் ஒழுகும் இம் முறைமையால், தலைவன் தலைவியரது பண்புடைமை நன்கு புலனாவதாகும். அம்பலும் அலரும் களவுக் காலத்தில் நிகழ்தலுண்டாகையால், தலைவன் தலைவியருடைய களவொழுக்கம் மற்றவர்க்குப் புலனாய்க் குடிப்பண்பு குலைவுறுமன்றோ எனின், தலைவி இருப்பிடத்தை நாடித் தலைவன் வருதல் போதலைப் பார்த்து ஐயுற்று அம்பலும் அலரும் எழுப்புவ தன்றி, வெளிப்படையாய் ஊரார் அறியும் வகையில் தலைவனும் தலைவியும் யாண்டானும் எப்பொழுதானும் களவொழுக்கம் நிகழ்த்தார் என்க. எனவே, குடிப்பண்பு காத்தலில் இருவரும் விழிப்புடன் இருப்பர்.

ஆனால், வரைவு நிகழ்ந்தாலல்லது தலைவியின் துயரம் தீருமாறில்லை. களவு வெளிப்படாமல் வரைதலும் உண்டு. அது சிறப்புடைய தாகும். களவு வெளிப்பட்ட பின்னர் வரைதலும் உண்டு. களவு வெளிப்பட்டு விட்டால் இருவரும் உறவு பூண்டமை உலகறியப்படுவ தொன்றாயினும், அஃதே கற்பெனப்படுமாயினும், வரைதல் செய்யாது தலைவியை விட்டுத் தலைவன் வினைநிமித்தமாய்ப் பிரியான். எனவே, களவொழுக்கத்தின் உச்சநிலை எவ்வாற்றானும் வரைதலில் முடிவுறுவதாகும். இதுவே, தொல்காப்பியர் காலத்தும் அவருக்குப் பிற்காலத்தும் தமிழர் மேற்கொண்ட நெறியாகும். கற்பெனப்படுவது கரணமெனப்படும் மணவினை நிகழ்ச்சிகளோடு கூடக் கொள்ளுதற்குரிய முறைமையினை யுடைய தலைவன் கொடுத்தற்குரிய முறைமையினையுடைய தலைவியின் பெற்றோர் கொடுப்பக் கொள்வதாகும். (கற்பு., 1) என்று விதிக்கப்பட்டது என்பதை முன்பும் உணர்த்தினோம். ஆனால், நச்சினார்க்கினியர், ''மணவினையில் இவளை இன்னவாறு பாதுகாப்பாய் எனவும், இவற்கு இன்னவாறே நீ குற்றேவல் செய்தொழுகெனவும் அங்கியங்கடவுள் அறிகரியாக மந்திர வகையால் கற்பிக்கப்படுதலின் அத் தொழிலைக் கற்பென்றார்'' என்று கூறுவர். கற்பென்பதற்கு இத்தகைய பொருள் தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே உண்டென்பதாக நச்சினார்க்கினியரால் இவ்வாறு கற்பிக்கப்பட்டதெனலாம். ஆனால், உண்மையில், மாசுகளைதற்காக இருவரும் திண்மையோடு உறவுபூண்டொழுகும் ஒழுக்கமே கற்பெனச் சிறப்பித்தற்கு உரியதாகும். ''கற்பெனும் திண்மை'' (திருக்., 54) என்று திருவள்ளுவர் உணர்த்துவது ஈண்டு நினைவு கூர்தற்கு உரியதாகும்.

கற்பொழுக்கத்தில் இல்லறமாம் நல்லறம் நனிசிறக்க ஆற்றுதலே இருவருக்கும் கடப்பாடாகும்.

கொடுப்பக் கொள்வதாகிய வழக்கம் நிலைபெற்றுவிட்ட காலத்தில் நிகழ்ந்த களவொழுக்கத்தில், தலைவனும் தலைவியும் தம் கூட்டம் நன்மையாக நிலைபெறுமோ பெறாதோ என அஞ்சுதலும் உண்டு. அப்போது தோழி, அவர்கள் அஞ்சாதிருத்தற்குக் காரணமாய தொரு கடவுள் உண்டு என்று தேற்றுவள்; அக் கடவுளைப் பரவுவள். அவள் போற்றிய கடவுளருளால், தம் ஒழுக்கம் இடையூறின்றி நிலைபெறுவதாயிற்று என்று தலைவன் கற்புக் காலத்தில் நினைந்து அவளைப் பாராட்டுவன்; வதுவைகாறும் ஏதமின்றாய்க் காத்த தெய்வம் இன்னும் காக்கும் என்று ஏத்துவன். ''நாமக் காலத்து உண்டெனத் தோழி ஏமுறு கடவுள் ஏத்திய மருங்கினும்'' (கற்பு., 5) என்ற தொல்காப்பியர் கூற்று இவ்வுண்மையைப் புலப்படுத்தும்.

எனவே, செவிலிபோல் தோழியும் கடவுளை மறவாது அதன் துணையால் ஊழை முந்துறுத்து ஒன்றுபட்டவர், பின்பு மணந்து வாழ்க்கையில் ஈடு படுவர் என்ற உறுதியான நம் பிக்கை கொண்டு தலைவனுக்கு ஊக்க மூட்டிவருவள் என்பதும், வரைந்து கொள்ள விரைவில் ஆவன செய்தல் வேண்டும் என்று வற்புறுத்திக் கொண்டு வருவள் என்பதும், தலை வனும் அக் கடவுளை ஏத்தி வருவன் என்பதும், கற்பொழுக்கம் நிலைபெற் றதும், களவுக் காலத்தில் காத்த தெய்வம் இனியும் காக்கும் என்ற உறுதிகொண்டு அதை மறவாமல் ஏத்திவருவன் என்பதும் உறுதி யாகும். இதனுல், கடவுளை மற வாது செய்வினை ஆற்றுதல் தமிழர் குருதியில் கலந்து ஊறிய தொன்று தொட்ட பண்பாடாகும் என்று திண்ணமாகக் கொள்ளு தற்கு உரியதாகும்.

இல்லறம் இனிது நடைபெறு வதற்குத் தலைவியைத் தலைவன் ஊக்கமூட்டுதலும் பாராட்டுதலும் இன்றியமையாதன வாகும். அத னுல், ''அமுதிற்கு மாருகிய நஞ்சை நுகரினும் நீ கையால் தீண்டின பொருள் எமக்கு உறுதியைத் தரு தலின் தேவர்களுடைய அமிழ்தத்தை ஒக்கும்'' (கற்பு., 5) என்று தலைவன் தலைவியைப் பாராட்டுவான் என்கி ருர் தொல்காப்பியர்.

தன்னைப் போல் உயர்ந்த கொள்கையோடு ஒழுகவேண்டும் என்பான், அந்தணரிடத்தும், சான் ருேரிடத்தும் முடிவில்லாச் சிறப் பினையுடைய தேவர் மூவரிடத்தும் இன்னவாறு ஒழுகவேண்டும் என் பதைத்தான் தொழுது காட்டி அவ்வாறே தொழும்படி தலைவன் தலைவியை ஈடுபடுத்துவான்; தன்னை யன்றிப் பிற தெய்வம் தொழா தாளை இத்தன்மையோரைத் தொழல் வேண்டும் என்று தலைவன் வழி காட்டுவான் எனத் தொல்காப்பியர் கூறியிருத்தலைத் தலைவிக்குத் தெய் வம் தொழுகையே யில்லை என்பார் நன்கு சிந்தித்துத் தெளிவுபெறு தற்கு உரியராவர்; கணவன் தொழும் தெய்வத்தை மனைவியும் தொழுதே உய்திபெறுதற்கு உரியோள் ஆவள் என்பதை மனத்திற் கொள்ளற் பாலர் ஆவர். கணவன் கூறும் வழி ஒழுகற்பாலளான மனைவி அவனிடம் எத்தகைய மதிப்பு வைக்கவேண்டும் என்பதற்காகவே, ''தெய்வம் தொழாஅள் கொழுநன் தொழுதெழு வாள் பெய்யெனப் பெய்யும் மழை'' (திருக்., 55) எனத் திருவள்ளுவர் உணர்த்தினரே யன்றி, அவன் வணங்கும் தெய்வத்தை அவள் வணங்கற்குரிய ளல்லள் என எதிர் மறுத்துக் கூறினரல்லர். அவ்வாறு எதிர்மறுத்துக் கூறினரெனின், தெய் வத்தைப் பராவும் கணவனுக்கு அவள் ஒத்தவள் அல்லள் என இழுக்கடைவாள் அல்லளோ! எனவே, கணவனும் மனைவியும் சேர்ந்து தெய்வ வாழிபாடாற்றல் இன்றி யமையாத தொன்ருகும் எனல் வேண்டும்.

ஒழுக்கத்தை உயிரினும் மேலாக மதித்து ஓம்பும் நெறியைக் கடைப் பிடித்தற்கு உரிய தலைவனும் தலைவி யும், களவுக் காலத்தில், ஓரையும் நாளும் கருதாது கலந்துறைவது குற்றமன்று என்று கொள்ளுதற்கு உரியதாகுமோ? ஆகவே ஆகாது. அவ்வாறு கலந்துறைவது அறமல் லாத செயலே யாகும். அதனுல் தீய பயன் உண்டாவதே யாகும். ஆனுல், நெஞ்சை நிறுத்தலாற்ருத தலை வனும் தலைவியும், களவுக் காலத் தில், ஓரையும் நாளும் கருதாது கலந்துறைவர். இன்ன இடத்தில் கூடவேண்டு மென்று தலைவியோடு சூழ்ந்து ஏற்பாடு செய்துகொண்டு, அவ்விடத்திற்குத் தலைவன் சென்று தலைவியைக் கூடுவனுதலால்,

இத்தவறு பெரும்பான்மையும் தலைவனைச் சார்வதே யாகும். தலைவனுடைய உள்ள நிலையை உள்ளவாறு அறிந்த தொல்காப்பியர், ஓரையும் நாளும் கருதாது களவுக் காலத்தில் தலைவன் தலைவியைக் கலந்துறைதல் தவறன்று என்றே உணர்த்துவாராயினர். ''மறைந்த ஒழுக்கத்து ஓரையும் நாளும் துறந்த ஒழுக்கம் கிழவோற்கில்லை'' (களவு., 44) என்பது அவர் கூற்று. இக் கூற்று, நின்று சிந்தித்தற்குரியதே யாகும். இயற்கை வழியிற் செல்லும் தலைவன் உள்ள நிலையை இஃது உணர்த்துவதே யன்றி, ஓரையும் நாளும் கருதாமல் ஒழுகும் தலைவன் ஒழுக்கத்தால் அவனுக்குத் தீய விளைவு உண்டாவதில்லை என்பதை இஃது உணர்த்துவதன்றும், அறியாமையாலோ, உள்ளத்தைத் தடுத்து நிறுத்தும் ஆற்றல் இன்மையாலோ செய்யும் தவறுகளுக்குக் கழுவாய்கள் ஆன்றோரால் விதிக்கப்படுவனவாகும். இம் முறையில் களவுக் காலத்தில், அறியாது செய்யும் தவற்றுக்குக் கற்புக் காலத்தில் கழுவாய் (பிராயச் சித்தம்) செய்து, அதிலிருந்து உய்யும் வழியும் பண்டு தமிழ்ச் சான்றோரால் விதிக்கப்பட்டிருந்தது. களவுக் காலத்தில் ஓரையும் நாளும் கருதாது ஒழுகியதால் உண்டாகிய பாவம் ஆகாயத்தில் எழுதிய எழுத்து, வழிகெடுமாறு போல வழி கெடும்படி கழுவாய் செய்து போக்கிக் கொள்ளுதலும், பின்னர் அப்பாவத்தைச் செய்யாதிருத்தலும் உண்டு என்பதை, ''அந்தரத்து எழுதிய எழுத்தின் மானவந்த குற்றம் வழிகெட ஒழுகலும்'' (கற்., 5) என்பதால் தொல்காப்பியர் உணர்த்தியுள்ளார். இதனுல், தமிழர், தம் வாழ்வில், குற்றம் செய்யினும், கழுவாய் முறைமையால் அதிலிருந்து நீங்கி உய்தி பெறும் முறைமை ஒன்று பண்டு இருந்தமை புலனுகும்.

தோழியின் தெய்வங் கொள்கை பற்றி மீண்டும் ஓர் இடத்தில் தொல்காப்பியர் குறித்துள்ளார். ''அற்றம் இல்லாக் கிழவோட் சுட்டிய தெய்வக் கடத்தினும்'' (கற்பு., 9) என்பது நோக்குக. இதனுல், களவொழுக்கம் புலப்பட ஒழுகுதல் இல்லாத தலைவியைத் தலைவன் வரைந்து கோடல் குறித்துத் தோழி தெய்வத்தைப் பரவுவாள் என்பதும், அங்ஙனம் பரவிய தெய்வம் அதனை முடித்தலின் அப் பரவுக் கடன் கொடுத்தல் வேண்டுமெனத் தலைவனுக்குப் பின்னர்க் கூறுவாள் என்பதும் தொல்காப்பியர் உணர்த்துகிறர். தெய்வத்தின் துணையை நாடி நிற்கும் தமிழர் மரபு இதனுல் புலனுவதாகும்.

ஒத்த அன்புடைய தலைவன் தலைவியருள், தலைவனுக்குத் தலைவி பணிந்தொழுகும் பான்மையளாதல் வேண்டும் என்பது தொல்காப்பியர் துணிவு. ஆனுல், தன் தவறு பெரிதாய வழித் தலைவன் தலைவிக்குப் பணிந்தொழுகும் பான்மையன் என்பதையும் அவர் உணர்த்துவது பாராட்டுதற்கு உரிய தாகும். ''காமக் கடப்பினுள் பணிந்தகிளவி காணுங் காலைக் கிழவோற் குரித்தே, வழிபடு கிழமை அவட்கிய லான'' (கற்பு., 19) என்ற தொல்காப்பியர் கூற்று இவ் வுண்மையைப் புலனுக்குவதாகும்.

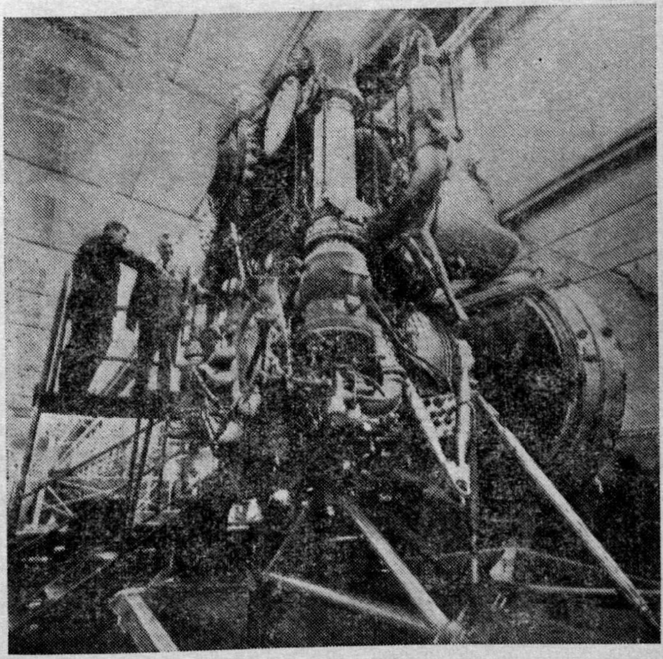
பணிந்து கூறுதலே இயல்பாகவுடைய தலைவியும் பணிந்த மொழி தோற்றுது, தன் நெஞ்சு, தன்னையும் கைகடந்து அவன் ஏவலைச் செய்தது என்றுற் போலக் கூறும் இடமும் உண்டு. இதனை, ''அருள் முந்துறுத்த அன்புபொதி கிளவி பொருள் பட மொழிதல் கிழவோட்கும் உரித்தே'' (கற்பு., 20) என்பதால் உணர்த்துகிறர் தொல்காப்பியர்.

(தொடரும்)

மிகப் பெரிய ஏவுகணை இயந்திரம்

அமெரிக்கச் செய்தித்துறை.

புதிய ஏவுகணை இயந்திரம் ஒன்றை அண்மையில் அமெரிக்கா சோதித்துப் பார்த்து வெற்றி கண்டுள்ளது. இதுவரை அமெரிக்கா அமைத்த ஏவுகணை இயந்திரங்களில் எல்லாம் மிகுந்த் ஆற்றல் வாய்ந்தது எப்-1 எனப்படும் இப் புதிய இயந்திரமேயாகும். இருபத்தைந்து முறைக்கு மேல் அண்மையில் இதை இயக்கிப் பார்த்திருக்கிருர்கள்.



இது எப்–1 இராக்கெட் இயந்திரம். இந்த இயந்திரத்தின் அமைப்பு மிகவும் சிக்கலுடையது போலத் தோன்றுகிற தன்றோ? உண்மையில் இது அவ்வளவு சிக்கலுடைய அமைப்புடைய தன்று. இதிலுள்ள இயங்கும் பகுதிகள் ஜெட் விமான இயந்திரத்திலுள்ளதில் ஆறில் ஒரு பகுதிதான் உள்ளது. இந்த இராக்கெட்டு இயந்திரத்தின் தனிச் சிறப்பாவது, பறக்கும்போது மின் சக்தியின்றியே இது இயங்கும் தன்மை யுடையது.

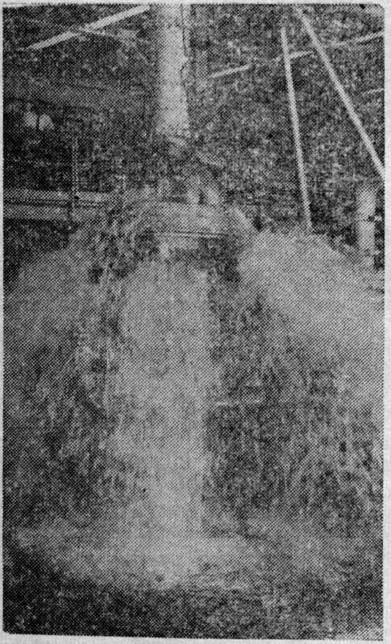
எப்–1 இராக்கெட்டு இயந்திரம் கலிபோர்னியாவிலுள்ள மொஜாவ் பாலைவனத்தில் (Mojave Desert) சோதனைத் தாங்கிமீது (test stand) இருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ் இயந்திரத்திலிருந்து இடி முழக்கத்தோடு நெருப்பு உமிழப்படுகிறது. இவ்வாறு 25 முறை இவ் இயந்திரம் சோதிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு முறையும் இவ் இயந்திரம் செம்மையாக இயங்கியுள்ளது.

திரவ நிலையிலுள்ள எரி பொருளால் இயங்கும் ஒரே எரியறை உள்ள இந்த இயந்திரம், 15 இலட்சம் இராத்தல் உந்துவிசை உற்பத்தி செய்யும் என்பது இதை உருவாக்கியவர்களின் கருத்து. சோதனையில் இது அதற்கும் அதிகமான உந்துவிசையை உற்பத்தி செய்தது. இனி 1963-ல் இது பறக்கும் ஏவுகணையில் வைத்துச் சோதித்துப் பார்க்கப்படும். அதன்பின் அடுத்த பத்தாண்டுகளுக்கு இதுவே அமெரிக்காவின் விண்வெளிக் கப்பல்களுக்கு உரிய அடிப்படை இயந்திரமாக இருக்கும்.

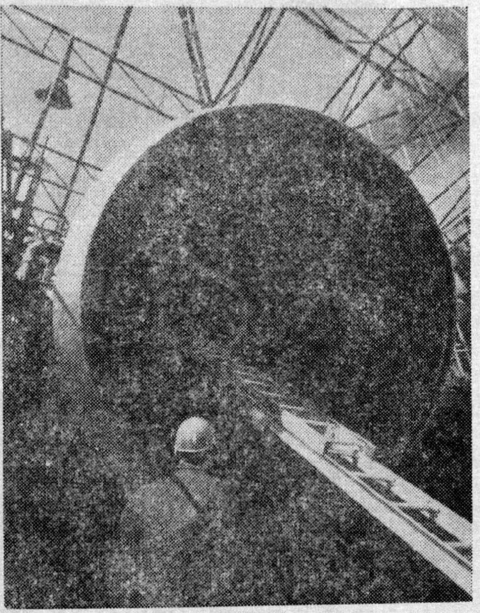
எப்–1 இயந்திரத்தின் அறை உந்துவிசை (Thrust chamber) யும் குழாய் நுனி (Nozzle) யும் இரவு விளக்கொளியில் ஒளி வீசுகின்றன. இவ் இயந்திரம் சோதனைக்காகத் தாங்கியின்மீது இருத்தப்பட்டுள்ளது. விண்வெளியில் முதன் முதல் பயணம் செய்த அமெரிக்காவின் ரெட்ஸ்டோன் இராக்கெட்டு இயந்திரத்தினும் இது 20 மடங்கு உந்து விசை வாய்ந்தது என்பது சோதனைகளினின்று தெளிவாகியுள்ளது.

கனமான பெரிய விண்வெளிக் கப்பல்களை விண்வெளியில் நெடுந் தொலைவு செலுத்துவதற்கு எட்டு எப்-1 இயந்திரங்கள் கொண்ட அமைப்பை உருவாக்க அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் திட்டமிடுகிறார்கள். இவ்வாறு பல இயந்திரங்களின் தொகுதியினால் செலுத்தப்பட்ட முதல் அமெரிக்க ஏவுகணை அண்மையில் மிகுந்த வெற்றியுடன் சோதித்துப் பார்க்கப்பட்ட சனி சி-1 என்ற ஏவுகணைதான். சனி ஏவுகணையின் எட்டு இயந்திரங்களுக்கும் இணையான உந்துவிசை உடையது, இப்பொழுது இயக்கிப் பார்க்கப்பட்ட எப்-1 என்ற ஒரே இயந்திரம்.

எட்டு எப்-1 இயந்திரங்களின் தொகுதி ஏற்படுத்தும் விசை 22 கோடிக் குதிரைத் திறனுக்குச் சமமாகும்; 2,400 பெரிய ஜெட் விமானங்களின் ஆற்றலுக்கு ஒப்பாகும்; பத்து இலட்சம் மோட்டார் கார்களின் சக்திக்கு இணையாகும். சனி



எப் – 1 இயந்திரத்தின் குவிமாடத் (dome) தின் வழியாகத் தண்ணீர் மிகுந்த அமுக்கத்தோடு விழுகிறது. இவ் இயந்திரத்தின் ஆற்றலைச் சோதிக்க 100 பல்வேறு வகையான சோதனைகள் செய்யப் பட்டன. அவற்றுள் ஒன்று இது.



இது எப்-1 இயந்திரத்தின் இறுதிமுனை ("business end"). இதன் வழியாக நெருப்பு அனல் வெளியேறும். இந்த இயந்திரத்திற்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு 6000 முறை சுற்றி இயங்கும் பம்பு மூலமாக எரிபொருள் செலுத்தப் பெறுகிறது. இதற்குச் செலுத்தும் எரிபொருள் ஒரு நிமிடத்திற்கு 3 டன்களாகும்.

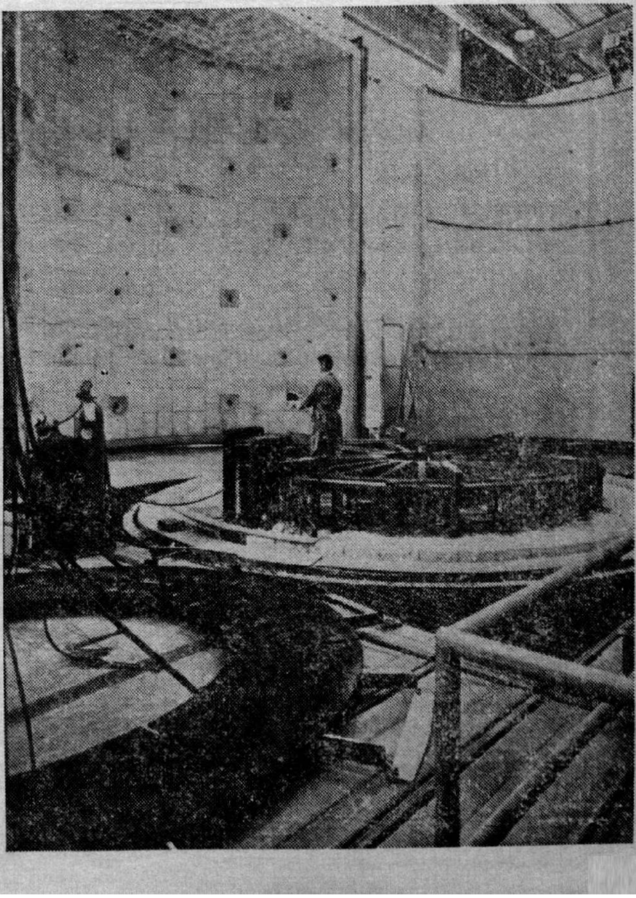
எப்–1 இயந்திரக் குவிமாடத் (dome) தின் பற்ற வைப்புக்களை ஒருவர் சுத்தம் செய்கிறார். இங்கே கட்டப்படும் குவிமாடத்தின் மூலமாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 42,500 காலன் திரவ உயிரியமும் (liquid oxygen) மண்ணெண்ணெய் எரிபொருளும் (kerosene fuel) நெருப்பறைக்குச் செல்லும்.

ஏவுகணை 45,000 இராத்தல் எடையுள்ள விண்வெளிக் கப்பல் ஒன்றை உலகத்தைச் சுற்றித் தாழ்வான விண் வீதியில் வலம் வருமாறு செலுத்தும் என்றால், எட்டு எப்-1 இயந்திரத் தொகுதி, 4 இலட்சம் இராத்தல் எடையுள்ள விண்வெளிக் கப்பல் ஒன்றை விண்வெளியில் நெடுந் தொலைவுக்கு ஏவும் சக்தியுடையதாகும்.

கலிபோர்னியாவில் கனோகா பார்க் என்ற இடத்தில் உள்ள வட அமெரிக்க ஏவியேஷன் இன்கார்ப்பரேட்டட் கம்பெனியின் ஒரு பிரிவான ராக்கெட்டைன் என்பது எப்-1 இயந்திரத்தை உருவாக்கி யிருக்கிறது.

படத்தில் காணும் பெரிய வளையம் எப்-1 இயந்திரத்தின் உந்துவிசை அறையில்(thrust chamber) உள்ளது. இவ் இயந்திரத் தின் ஏனைய பகுதிகளைப் போலவே இவ் வளையத் தையும் கையாளுதற்குத் தனித் திறமை வேண்டும். பலருக்குப் புது பற்ற வைப்பு முறைகளுக்கான பயிற்சி அளிக்கப் பட் டுள்ளது.

பற்றவைப்புக்குரிய குழாய்கள் (brazermaking tubes) அசைவற்ற சூழ்நிலை யில் இயங்கும் காட்சி.



அமெரிக்க விமான இயல், விண்வெளி நிர்வாகம் (நாஸா) படிப்படியாக நிறைவேற்றிவரும் விண்வெளித் திட்டத்தில் முறைப்படி கண்டுள்ள முன்னேற்றமே எப்-1 இயந்திரம். மேற்படி விண்வெளித் திட்டம் எக்ஸ்புளோரர், பயோனியர், டிஸ்கவரர் என்ற பேர் கொண்ட பல செயற்கைக் கோள்களுடன் தொடங்கி இன்று மனிதனை வைத்து அனுப்பும் விண்வெளிக் கப்பல்கள் கொண்ட மெர்க்குரித் திட்டமாக நடைபெறுகிறது. இதன் பிறகு சனி சி-1, சனி சி-2 என்ற ஏவுகணைகள் செயல்படும். கடைசியில் எப்-1 இயந்திரத் தொகுதியால் இயங்கும் சனி சி-3, நோவா ஏவுகணைகள் புறப்படும்.

10,000 டிகிரி சென்டிகிரேட் வெப்ப நிலையை ஏற்படுத்தவல்ல பிளாஸ்மா சாதனம்.

அசர்பெய்ஜானிய விஞ்ஞானிகள் 10,000 டிகிரி சென்டிகிரேட் வெப்ப நிலையை ஏற்படுத்தவல்ல பிளாஸ்மா சாதனம் ஒன்றைத் தற்பொழுது உருவாக்கி வருகின்றனர். இதுபற்றிய தகவலை அறிவித்துள்ள அசர்பெய்ஜானிய விஞ்ஞானப் பேரவை விஞ்ஞானி ஜவார்லி, ஹைட்ரோ-கார்ப்பன்களின்மீது அந்த வெப்ப நிலைகளை ஏற்படுத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றி ஓர் ஆராய்ச்சி நடத்தப்பட்டு வருவதாகக் கூறினார். இந்த ஆராய்ச்சி மூலம் பெட்ரோ - இரசாயன விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குப் பேருதவி அளிக்கவல்ல புதிய இரசாயனச் சேர்க்கைகள் கிடைக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப் படுவதாகவும் அவர் அறிவித்தார்.

பிளாஸ்மா ஜெட்டை உபயோகித்து, எண்ணெய்க் கிணறுகளை இறக்குவதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை ஆராய்வதற்கான திட்டங்களும் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளதாக அவர் கூறினார்.

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி:

காற்று

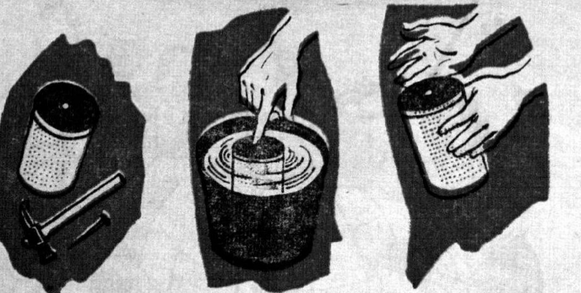
காலியான பொருள்களில் உண்மையிலேயே ஒன்றும் இல்லையா?

பழச்சாறு குடித்திருப்பீர்கள். பழச்சாறு அல்லது **பழனி பஞ்சாமிர்தம்** உள்ள தகர டப்பாக்களைப் பயன்படுத்திய பிறகு ஒன்றுமில்லை என்று வீசிவிடுகிறோம் இல்லையா? ஆனால், பழரசமோ, பஞ்சாமிர்தமோ இருந்த தகர டப்பாக்களில் ஒன்றுமே இல்லையா? காலிதானா? எப்படிக் கண்டு பிடிப்பது?

மறுமுறை, தகர டப்பாக்களிலுள்ள பொருளைப் பயன்படுத்திய பிறகு டப்பாவின் மேல் பாகத்தில் ஒரு சிறிய துளை செய்து கொள். டப்பாவின் அடிப்பாகத்திலும் ஒரு சிறு துளை போட்டுக் கொள்.

வேறு ஒரு ஆழமுள்ள கோப்பையில் தண்ணீரை நிரப்பிக் கொள். டப்பாவின் மூடியின் மேல் உள்ள சிறு துவாரத்தை விரலால் மூடிக்கொள். இப்பொழுது டப்பாவை நேராக அத் தண்ணீருக்குள் அழுத்து. துவாரம் நன்றாக மூடியிருக்க வேண்டும். 1, 2, 10, 20,......... வரிசையாக எண்ணு. பிறகு டப்பாவை வெளியே எடுத்துத் தலைகீழாகத் திருப்பு; மூடியிருந்த விரலை எடுத்துவிடு. ஏதாவது தண்ணீர் வெளியே வருகிறதா? இல்லை! ஏன்?

புலவர் திரு. அ. ம. குப்புசாமி

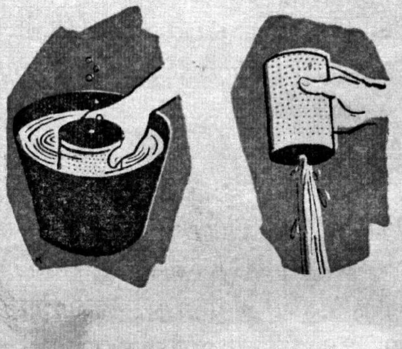


கொஞ்சம் பொறு. தெரிந்து கொள்ளலாம். இன்னொரு முறை டப்பாவை மூழ்கச் செய். ஆனால் இந்த முறை மேல் பக்கமுள்ள துவாரத்தை விரலால் மூட வேண்டாம்.

இப்பொழுது என்ன தெரிகிறது? டப்பாவின் மேல் பக்கமுள்ள துவாரத்திலிருந்து குமிழ்கள் வருவது தெரியும்.

அவை என்ன குமிழ்கள்? காற்றுக் குமிழ்கள் தாம். அவை எங்கிருந்து வருகின்றன? காலியாக இருந்த அந்த டப்பாவிலிருந்தே வருகின்றன. எனவே, ''காலி'' என்று கருதப்பட்ட அந்த டப்பாவில் காற்று இருக்கிறது.

இந்த முறை டப்பாவைத் தண்ணீரிலிருந்து வெளியே எடு. அதிலிருந்து தண்ணீர் வெளி வருகிறதா? ஆம், கண்டிப்பாக வருகிறது -



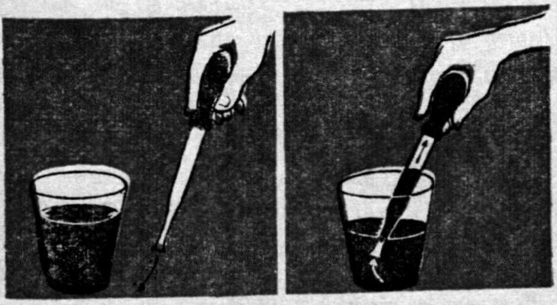
முதல் முறை 'காலி' டப்பாவைத் தண்ணீரில் மூழ்கச் செய்த பொழுது உள்ளே தண்ணீர் போகவில்லை. ஆனால் இரண்டாம் முறை தண்ணீர் உள்ளே போயிற்று. ஏன்?

முதல் முறை டப்பாவின் மேலிருந்த துவாரத்தை மூடிவிட்டதால், காற்று டப்பாவுக்குள்ளேயே இருந்துவிட்டது. அதனால் தண்ணீர் உள்ளே போக முடியவில்லை.

இரண்டாம் முறை டப்பாவின் மேலிருந்த துவாரம் திறந்திருந்ததால் தண்ணீர் காற்றை மேல் நோக்கித் துரத்திவிட்டு, டப்பாவுக்குள் சென்றது.

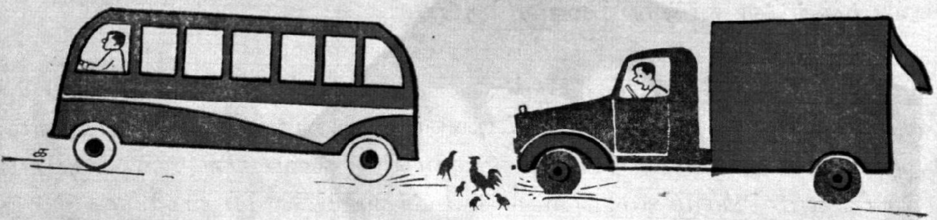
ஆகவே 'காலி' டப்பா உண்மையில் காலியாக இல்லை. அதற்குள்ளே காற்று நிறைந்திருந்தது.

காலி சோடா சீசாக்களைக் கடையில் திருப்பிக் கொடுக்கும் பொழுதும், காலிப் பெட்டிகளை நாம் பெறுகின்ற பொழுதும், ஆசிரியர் வகுப்பறையிலுள்ள காலிக் கூடைகளை எடுக்கும்படி சொல்லும் பொழுதும், அவைகள் உண்மையிலேயே காலியாக இல்லை என்பதை அறிகிறோம். அவைகளுக்குள் காற்று இருக்கிறது. காலி பவுன்டன் பேனாக்களுக்கு மை ஊற்றினால்தான் எழுதப் பயன்படும். அதற்கு என்ன செய்கிறோம்? மையை உட்செலுத்தும் கருவியிலிருந்து காற்றை வெளியே தள்ளி, அதற்குள் மையை உறிஞ்சிய பிறகு பேனாவுக்குள் செலுத்துகிறோம்.



காற்றைக் கண்ணால் பார்க்க முடியாது. ஆனால், காற்று எங்கும் உள்ளது **காலியான பொருள்கள் எனச் சொல்லப்படுபவைகளையும் காற்று நிரப்புகிறது. காற்றை அடைத்து அமுக்கமாகச் செய்யமுடியுமா?**

சைகிள், மோட்டார் சைகிள், மோட்டார் வண்டிகள், பஸ்கள், லாரிகள்—ஏன் ஆகாய விமானங்கள் கூட இறங்கும் பொழுதும் மேலே போவதற்கு முன்னும் காற்றுச் செலுத்தப்பட்ட டயர்களால்தான் ஓட முடிகிறது.



டயர்களுக்குள் காற்றுச் செலுத்தப்படுவதால் காற்று அதனுள் அமுக்கமாக்கப்படுகிறது. அதிகமாகச் செலுத்தச் செலுத்த அதிக காற்று அடைபட்டு அமுங்குகிறது.

இந்த இறுக்கமான காற்று எவ்வாறு இயங்குகிறது. உள்ளே காற்றுச் செலுத்தப்படாத பலூனை எடுத்து மேசை மேல் வைத்துக் கையால் அதைத் தட்டிப் பாருங்கள். பஞ்சு பொதிந்த தலையணியில் குத்துவது போல் உள்ளதா? இல்லை.

பலூனை வாயில் வைத்து ஊதி அதன் நுனியை ஒரு சிறு உறுதியான நூலால் கட்டு. அதை மேசைமேல் வைத்து உன் கையால் அதைக் குத்து. எப்படி இருக்கிறது? மெத்தென்று இருக்கிறது அல்லவா? ஏன்? பலூனை ஊதியபொழுது அதனுள்ளே காற்று சென்று விடுகிறது. உள்ளே சென்று அமுக்கிய காற்று, பலூனைப் பஞ்சு மெத்தைபோல் ஆக்கிவிடுகிறது.

அதுபோல டயர்களுக்குள் செலுத்திய காற்றும் அமுங்கி மெத்தைபோல் ஆகிவிடுகிறது. மேடுபள்ளங்களில் ஓடும்போதும் தட்டுப்படாமல் மெதுவாக சுகமான பயணத்திற்கு வழி செய்கிறது. இவ்வாறு அமுக்கிய காற்று நமக்கு வேடிக்கை விளையாட்டுக்கும் உதவுகிறது. காற்றில்லாத பலூனைத் தரையில் போட்டால் செத்த பாம்பு மாதிரி கிடக்கிறது. குதிப்பதில்லை; தட்டினால் அங்கும் இங்கும் போவதில்லை.

ஆனால் காற்றை அதனுள் செலுத்தி, அதன் வாயை நன்று இறுகக் கட்டித் தரையில் வீசினால் குதிக்கிறது. ஏன் இவ்வாறு குதிக்கிறது? உள்ளே புகுத்தப்பட்ட காற்றினால்தான் இது குதிக்கிறது; ஓடுகிறது. அதுபோலவே, கூடைப்பந்து - கால் பந்து இவைகளில் காற்றைச் செலுத்தி, வாயின் நுனியை இறுகக் கட்டித் தரையில் வீசி விளையாடலாம்.

(தொடரும்)

மெக்னீஷியம்

"இரசவாதி"

வரலாறு

19-ஆம் நூற்றுண்டில் டேவி (Davy), புன்சன் (Bunsen) என்ற அறிவியல் அறிஞர்களின் உழைப்பால் மெக்னீஷியம் அதன் கனிமப் பொருள்களி லிருந்து விடுவிக்கப் பட்ட போதிலும், இன்றும் நவீன உலோகமாகவே கருதப்படுகிறது. இலேசான உலோகங்களில் மெக்னீஷியமும் ஒன்றுகும். இதனுல்தான் மெக்னீஷிய உலோகக் கலவைகள், வானூர்திகள், எஞ்சின்களின் பல்வேறு உறுப்புக்கள், மோட்டார் கார்கள், மேலும் எங்கெல்லாம் உறுதியும் பளுக் குறைவும் தேவைப்படுகின்றனவோ அங்கெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கிடைக்குமிடம்

இவ் வுலோகம் தனித்துக் கிடைப்பதில்லை. ஆனுல், அதன் பல்வேறு கூட்டுப் பொருள்கள் உருவில் பெருமளவில் காணப்படுகிறது. மேக்னஸைட் (magnesite) எனப்படும் மெக்னீஷிய கார்பனேட், சேலம், மைசூர் மாவட்டங்களில் வெட்டி எடுக்கப் படுகிறது. தவிர கால்சியம், மெக்னீஷியம் இவைகளின் கார்பனேட்டுகள் கலந்து டாலமைட் (dolomite) என்ற கனிமப் பொருளாகவும் கிடைக்கிறது. கடல் நீரில், மெக்னீஷியம் குளோரைடு (magnesium chloride) கலந்துள்ளது. கடல் நீரே இவ்வுலோகத்தின் வற்றுத கனிமப் பொருளாகக் கருதப்படுகிறது. ஏனென்ருல் ஒரு கன மைல் கடல் நீரில் 1.8 கோடி டன்கள் மெக்னீஷியம் குளோரைடு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இவ்வுலகைச் சுற்றிலும் 30 கோடி கன மைல்கள் கடல் நீரிருப்பதால் என்றுமே இவ் வுலோகத்திற்குப் பஞ்சம் ஏற்படாது என்று கொள்ளலாம். கடல் நீரிலிருந்து எடுக்கப்படும் உப்பில் மெக்னீஷியம் குளோரைடு கலந்திருப்பதிஞல்தான் மழைக் காலங்களில் உப்பு ஈரப்பற்றுடன் காணப்படுகிறது. ஆஸ்பெஸ்டாஸ் என்பது மெக்னீஷியம் கலந்துள்ள மற்ருெரு இயற்கையில் கிடைக்கும் பொருளாகும். தாவரங்களுக்கு வண்ணப்பசுமை நிறமூட்டும் குளோரோபில் (chlorophyll) மூலக்கூறில் மெக்னீஷியம் இன்றியமையாத நடுமையப் பொருளாக அமைந்துள்ளது.

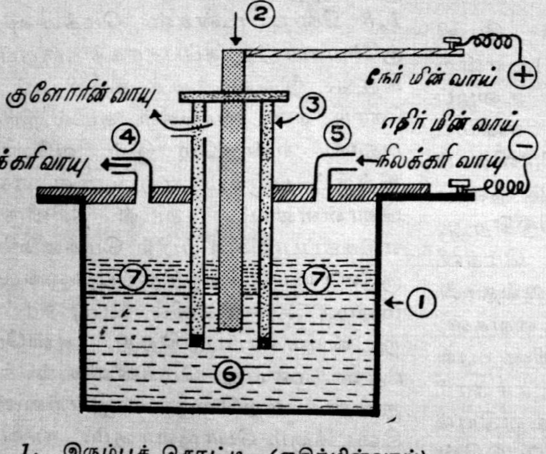
மெக்னீஷியம் தயாரித்தல்

இனி மெக்னீஷியம் அதன் கனிமப் பொருள்களிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப் படுகின்றது என்பதைப் பார்ப்போம்.

(அ) கடல் நீரிலிருந்து மெக்னீஷியம்

மெக்னீஷியம் குளோரைடு நிறைந்து காணப்படுகின்ற கடல் நீரோடு கால்சியம் ஹைடிராக்ஸைடு கரைசலைச் சேர்த்துச் செவ்வனே கலக்கினால் மெக்னீஷியம் ஹைடிராக்ஸைடு வீழ்படிவாகத் தங்குகிறது. இதனை வடிகட்டிக் கழுவி, ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் கலந்து, நீர் கலவாத மெக்னீஷியம் குளோரைடைத் தயாரிக்கின்றார்கள். இதை உருக்கிச் சிறிதளவு சோடியம் குளோரைடையும், சோடியம் புளோரைடையும் கலந்து படத்தில் காட்டியுள்ளபடி ஒரு மின்கலத்தில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. இதில்

மின் பகுப்பு முறையில் மெக்னீஷியம் தயாரித்தல்



1. இரும்புத் தொட்டி (எதிர்மின்வாய்)
2. கிராபைட்டு அல்லது கரிக்குச்சி (நேர்மின்வாய்)
3. துளைகள் நிறைந்த பீங்கான் குழாய்
4, 5. நிலக்கரி வாயு போக்குக் குழாய்கள்
6. உருகிய மெக்னீஷியம் குளோரைடு + சோடியம் குளோரைடு + சோடியம் புளோரைடு
7. மெக்னீஷியம்.

சதுரமாக ஓர் இரும்புத் தொட்டி இருக்கிறது. இதுவே எதிர் மின் வாயாகச் செயல்படுகிறது. ஒரு நீண்ட கிராபைட்டு (graphite) குச்சு நேர்மின்வாயாக இயங்குகிறது. இது தொட்டியிலுள்ள கலவையைத் தொடும்படி செங்குத்தாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

மேலும் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி, துளைகள் நிறைந்த பீங்கான் (porcelain) குழாயினுள் இந் நேர்மின்வாய் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயே இம் முறையில் கிடைக்கும் குளோரின் வாயுவினை வெளியேற்ற உதவுகிறது. தவிர, உருகிய நிலையில் பிரிந்து வெளிவருகின்ற உலோகம், காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் முதலிய தனிமங்களுடன் கூட்டுச் சேரா வண்ணம் நிலக்கரி வாயு செலுத்தப்படுகிறது. மின்சாரத்தைச் செலுத்தும்பொழுது நேர் மின்வாய் வழியாகக் குளோரின் வெளியேறுகிறது. மெக்னீஷியம் உருகிய நிலையிலுள்ள மின் பகுபடும் (Electrolite) பொருள்மீது மிதக்கிறது. இதை அடிக்கடி நீக்கி, கம்பிகளாகவோ அல்லது தகடுகளாகவோ ஆக்குவார்கள்.

(ஆ) மேக்னஸைட்டிலிருந்து மெக்னீஷியம்

இக் கனிமத்திலிருந்து மெக்னீஷியத்தைப் பிரித்தெடுப்பதில் இருபகுதிகள் உள்ளன. (1) கனிமத்திலிருந்து மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடைத் தயாரித்தல்; (2) மேக்னஸைட்டையோ அல்லது டாலமைட்டையோ நன்கு சுட்டால் அது சிதைவுற்று மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடை உண்டாக்குகின்றது. இதிலிருந்து ஆக்ஸிஜனை நீக்கி உலோகத்தைப் பெறும் பலமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவைகளே இரண்டாவது பகுதியில் அடங்கும்.

ஹான்ஸ்கிரிக் முறை
(Hansgrig process)

இம் முறைப்படி மெக்னீஷிய ஆக்ஸைடுடன் கரியைக் கலந்து மின் உலையிலிட்டுச் சுமார் 2000°C. க்குச் சூடேற்றப்படுகிறது. இந் நிலையில் கலவையிலுள்ள கரி, ஆக்ஸைடிலுள்ள ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து கரிமாணுக்ஸைடாக மாறுகிறது. எனவே பிரிந்து வருகின்ற மெக்னீஷியமும் ஆவியாக கரிமாணுக்ஸைடுடன் கலந்தே வெளிவருகின்றது. இக் கலவையை இயற்கை வாயுவுடன் (Natural gas) கலந்து விரைவாகக் குளிரவைத்தால் மெக்னீஷியம் மட்டும் குளிர்ந்து துகள்களாகப் படிகின்றது.

பிட்ஜியன் முறை
(Pidgeon process)

இரும்பும் சிலிகானும் கலந்த உலோகக் கலவையை மெக்னீஷியாக்ஸைடுடன் கலந்து, உலோகக் கலவையாலமைக்கப்பட்ட வாலையிலிட்டு 1,500°C. க்குச் சூடேற்றப்படுகிறது. அப்பொழுது உலோக ஆக்ஸைடு ஆக்ஸிஜனை இழந்து ஆவி உருவில் வெளியேறுகிறது. இதைக் குளிரவைத்து மெக்னீஷியம் உலோகத்தைப் பெறுகிறார்கள்.

மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடிலிருந்து மற்றொரு முறையிலும் மெக்னீஷியம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இவ்வுலோக ஆக்ஸைடுடன் நிலக்கரியைக் கலந்து 1000°C.க்குச் சூடேற்றி இதனுள் குளோரின் வாயு செலுத்தப்படுகின்றது. இந் நிலையில் தோன்றுகின்ற இரசாயன மாற்றத்தின் விளைவாக மெக்னீஷியம் குளோரைடு உண்டாகின்றது. இதிலிருந்து முன்னே கூறிய மின் பகுப்பு முறையில் இவ்வுலோகம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

பண்புகள்

மெக்னீஷியம் வெள்ளியைப் போல் பளபளப்பான வெண்ணிறமுடையது. இஃது நீரைக்காட்டிலும் சுமார் இரண்டு பங்குதான் ஒப்படர்த்தி உள்ளதால் இலேசான உலோகங்களில் ஒன்றாகும். இதை அடித்துக் கம்பியாக நீட்டலாம். தட்டித் தகடாக மாற்றலாம். இதன் உருகுநிலை 650° C, கொதிநிலை 1100° C. பொதுவாக இவ்வுலோகம் இயற்கையின் சீற்றத்திற்குட்பட்டு மங்கிப்போவதில்லை. ஏனென்றால் மெக்னீஷியம் காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து தோற்றுவிக்கின்ற மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடு இவ்வுலோகத்திற்கு மெல்லிய வெண்ணிற பளபளப்பான காப்புறைபோல் அமைந்துவிடுகிறது. இதுவும் மெக்னீஷியத்தை வானூர்திகள் கட்டப் பெருமளவு பயன்படுத்துவதற்கு ஒரு காரணமாகக் கூறப்படுகிறது. இவ்வுலோகம் தீப்பற்றி, மிகவும் பிரகாசமாக வெண்ணிற ஒளிவிட்டெரிகிறது. இவ்வுலோகம் அமிலங்களில் எளிதில் கரைந்தபோதிலும், காரங்களில் எவ்வித மாற்றமும் அடைவதில்லை.

பயன்கள்

இலேசான தன்மையும், கவர்ச்சியான நிறமும், உயர்ந்த இழுவிசையும் (Tensile strength) ஏனைய உலோகங்களுடன் எளிதில் கலந்து பயனுள்ள உலோகக் கலவைகளையும் கொடுக்கும் பண்புகளையெல்லாம் ஒருங்கே பெற்றுள்ளதால், மெக்னீஷியத்தை ஓர் ஒப்பற்ற அமைப்பு உலோகமாகக் (Structural metal) கருதுகிறார்கள். எளிதில் இரசாயன மாற்றத்திற்குட்படுவதும், அரிமானத்திற்குட்படுவதுமே இவ்வுலோகத்தை நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாமல் செய்கிறது. இதுவே இதன் குறையாகும். எனினும் இதன் உலோகக்

கலவைகள் பல்வேறு துறைகளில் பயன்பட்டு வருவது குறிப்பிடத்தக்கது. இதை, அலுமினியம், மாங்கனிசு, நாகம், தாமிரம் முதலிய உலோகங்களுடன் கலந்து கடினத் தன்மையும், உறுதியும், நீடித்துழைக்கவல்ல ஆற்றலுமுள்ள பல்வேறு உலோகக்கலவைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவைகளில் டவ் மெட்டல் (Dow metal) என்பது மெக்னீஷியம், அலுமினியம், மாங்கனீசு, நாகம் முதலிய உலோகங்களாலானது. ட்யூரா அலுமின் என்பது மெக்னீஷியத்துடன் அலுமினியம், மாங்கனீசு, தாமிரம் முதலியவைகளைக் கலந்து தயாரிக்கப்படும் மற்றோர் உலோகக் கலவையாகும். அலுமினியம், மெக்னீஷியம், தாமிரம், முதலிய உலோகங்களைக் கலந்து மெக்னலியம் (magnalium) என்ற உலோகக்கலவை தயாரிக்கப்படுகிறது. நாகத்துடன் சேர்ந்து எலக்ட்ரான் என்ற உலோகக் கலவையை மெக்னீஷியம் தருகிறது. இக் கலவைகள் பெரும்பாலும் வானூர்திகளின் பல்வேறு உறுப்புக்களைத் தயாரிக்கவும், உள் எரி இயந்திரங்களை அமைக்கவும், மேலும் எங்கெல்லாம் பளுக்குறைவும், போதுமான உறுதியும் தேவைப்படுகின்றனவோ அங்கெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதர உலோகவார்ப்புகளிலிருந்து ஆக்ஸிஜன், கந்தகம் முதலியவைகளை நீக்கவும் இவ்வுலோகம் பயன்படுகிறது. மெக்னீஷியத் துகள்களுடன் பொட்டாஷியம் குளோரேட்டு அல்லது பேரியம் பராக்ஸைடினைக் கலந்து, இக் கலவையை இருட்டில் படமெடுக்கும் போது பயன்படுத்தும் பிளாஷ் பல்புகளில் (flash bulb) பயன்படுத்துகின்றனர். எளிதில் தீப்பற்றி மிக்க ஒளியுடன் எரியும் தன்மையுடையதால், இது மத்தாப்பு போன்ற வாண வேடிக்கைக்கு உகந்த பொருள்களைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. ஆக்க வேலைக்குப் பயன்படுவது போலவே அழிவிற்கும் இவ்வுலோகம் பயன்படுகிறது. மெக்னீஷியம் எளிதில் தீப்பற்றி எரிவதோடல்லாமல், அருகிலுள்ள பொருள்களையும் விரைவில் தீப்பிடிக்கும்படி செய்துவிடும் ஆற்றல் கொண்டது. இவ்வாறு ஏற்படுகின்ற தீயினால் பொருள்கள் பற்றி எரிந்து நாசம் விளைவிப்பதைத் தடுத்தல் அருமை. இப் பண்பினைப் பயன்படுத்தித் தீப்பிடித்து எரியச் செய்யும் பாம்களை (incendiary bombs) தயாரிக்கின்றனர்.

மெக்னீஷியக் கூட்டுப் பொருள்கள்

(அ) மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடு

இதைக் கொண்டு உயர்ந்த வெப்பத்தையும் தாங்கும் செங்கற்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் ஊதுஉலை, மின்உலை முதலியவைகளின் உட்புறங்களுக்குப் பூச ஒருவித சிமெண்டு தயாரிக்க மெக்னீஷியம் ஆக்ஸைடு பயன்படுகிறது.

(ஆ) மில்காப் மெக்னீஷியம்

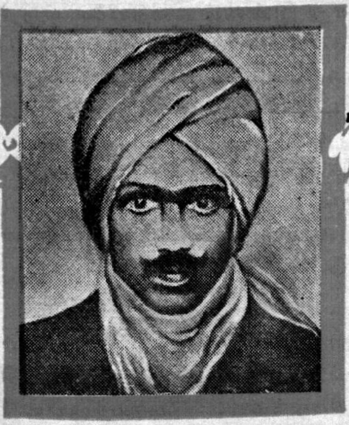
மெக்னீஷியம் ஹைடிராக்ஸைடிற்கு மில்காப் மெக்னீஷியா என்று பெயருண்டல்லவா? இதுவே மருத்துவத் துறையினரால் நமது ஜீரணக் கருவிகளில் அமிலத்தன்மை அதிகமாகும்போது அதைக் குறைத்துச் சமன் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(இ) ஆஸ்பெஸ்டாஸ் (கல்நார்)

இயற்கையாகக் கிடைக்கின்ற கால்சியம் மெக்னீஷியம் சிலிகேட்டிற்கே ஆஸ்பெஸ்டாஸ் (asbestos) என்று பெயர். இது தீயினால் அழிவுறுவதில்லை. எனவே, கொதிகலங்களுக்கும், உலைகளுக்கும் மூடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் காப்புறைகள் தயாரிக்கவும் இது உபயோகப்படுகிறது.

(ஈ) மெக்னீஷியம் சல்பேட் (எப்சம் உப்பு), மெக்னீஷியம் சிட்ரேட், மில்காப் மெக்னீஷியா இம்மூன்று கூட்டுப் பொருள்களும் பேதி மருந்தாகவும் மலமிளக்கி மருந்தாகவும் (laxatives) பயன்படுகின்றன. ●

குயில் பாட்டு



இந்தியா இருட்டில் கிடந்தது; அடிமைத் தளையில் அகப்பட்டுத் தத்தளித்தது; செய்வதறியாது சிந்தை தடுமாறி நின்றது. அப்போது தெற்கே ஒரு வெள்ளி முளைத்தெழுந்தது. அடிமைத் தளையை அறுத்தெறிய வழிகாட்டியது. அவ் வெள்ளி தான் புரட்சிக் கவிஞர் பாரதியார்.

அவர் இசைத்த கவிகள் எண்ணிறந்தன. நாட்டுமக்களைத் தட்டி எழுப்பி அவர்கட்கு உரமூட்டினர். இலக்கியப் பித்தருக்கென்று பல பாடல்கள் பாடினர்; குழந்தைக்கென்றும், காதலர்க்கென்றும் பாடியுள்ளார். ஆனால், டாக்டர் ச. சோ. பாரதியார் கூறுவது போல, ''பாரதியார் ஏனைப் புலவர் போலாது புது முறைகளையே சிருட்டித்தார்.''

அவருடைய படைப்புக்களுக்கெல்லாம் மணிமுடியாய்த் திகழ்வது அவருடைய ''முப்பெரும் பாடல்கள்.'' அம் மணிமுடி மீது வீற்றிருந்து ஒளிவிடும் முழு மணி குயில் பாட்டு. அக் குயில் பாட்டு தான் இன்று நம் சிந்தனையைத் தூண்டவந்து நிற்கிறது.

குயில்பாட்டுத் தோற்றம்

பாரதியாருக்குக் கிருஷ்ணசாமிச் செட்டியார் என்ற ஒரு நண்பர் உண்டு. இவர் பாரதியைக் கடவுளாகக் கருதுபவர். பாரதி இன்னல் பட்டபோது பொருளுதவியும் செய்து அவரைப் போற்றி வந்தார். இவருக்கு முத்தியாலுப்பேட்டையில் சொந்த வீடு உண்டு. அந்த வீட்டின் பின்புறத்தில் ஒரு தோட்டமிருந்தது. அத் தோட்டந்தான் பாரதியார் குயில் பாட்டைத் தோற்றுவிக்கக் காட்சி கொடுத்தது.

இத் தோட்டத்தைப் பற்றிப் பாரதிதாசன் ஒரு நிகழ்ச்சியைக் குறிப்பிடுகிறார். புதுச்சேரியில் பெரும் புயல் அடித்தது. பாரதியார் புயலைப் பற்றிப் பாடியதற்கும் இதுவேதான் காரணம். இப் புயலால் வீடுகள் இடிந்தன. கூரைகள் சரிந்தன. தோட்டங்கள் சின்னபின்னமாயின. ஆனால், இத் தோட்டம் மட்டும் யாதொரு சிதைவும் உறுமல் இனிதே நின்றது. இவ்விரு நிகழ்ச்சிகளையும் தமது 'மகாகவி பாரதியார்' என்ற நூலில் கூறிய வ. ரா. ''எனக்கும் அவருக்கும் (பாரதிதாசனுக்கும்) அற்புதத்தில் நம்பிக்கை இல்லை. ஆனால், நிகழ்ந்ததை நம்பித்தானே ஆக வேண்டும்?'' என்று வியப்புற்றுக் கூறுகின்றார். குயில்பாட்டு ஒரு குழந்தைப் பாட்டல்ல. முடி முதல்

திரு. மா. சேஷையா, எம்.ஏ., டி.எஸ்சி.

அடிவரை காதல் தத்துவம் செழு மிய வித்தகச் செய்யுள். இப் பாட்டை எழுதியபோது பாரதி யாரின் மனோநிலை எவ்வாறு இருந் தது என்பதனை யறிய அவர் மனைவி செல்லம்மாள் பாரதி துணைபுரிகின் றார். பாரதியார் புதுவையிலிருக்கும் போது 'சந்நியாசிகள்' பலர் அவ ருடன் பழகினர். 'குள்ளச்சாமி', 'யாழ்ப்பாணத்துச் சாமி' போன்ற வர்களிடம் பாரதியார் 'ஞானோப தேசம்' கேட்டார். அவர்களைப் புகழ்ந்தும் பாடி இருக்கிறார். அப் போதுதான் 'முப்பெரும் பாடல் களையும்' 'ஞானரதம்' என்ற நூலை யும் எழுதினார் என்று கூறுகிறார், செல்லம்மாள். இத்தகைய சூழ்நிலை யில் எழுந்த உணர்ச்சியை வடித்த தன் பயனாகக் கிடைத்ததே குயில் பாட்டு. இதனுடைய தத்துவத் தையும், வேறு பல உண்மைகளையும் அறிவதற்கு முன் குயில் பாட்டுக் கூறும் கதையை நாம் அறிந்து கொள்ளவேண்டும்.

கதைச் சுருக்கம்

நமது கவிஞர் புதுச்சேரி மாஞ் சோலை ஒன்றனுக்குள் காலையில் சென்றார். ஆண்டுப் பேடைக் குயில் ஒன்று ''ஆண் குயில்கள் மேனி புளக முற''த் தன் இனிய குரலால் இசைத் துக் கொண்டிருந்தது.

> ''காதல் காதல் காதல்
> காதல் போயிற் காதல் போயிற்
> சாதல் சாதல் சாதல்''

என்று இசைப்பதனைக் கேட்கிறார் கவிஞர். பாட்டு முடிந்ததும், சோலைப் பறவைக ளெல்லாம் ஓடி மறைந்துவிடக் கவிஞர் ''பேடே, திரவியமே, பேரின்பப் பாட்டுடை யாய் பீழையுனக் கெய்தியதென்? பேசாய்'' என்று கேட்டார். குயில் கவிஞரோடு காதல் பேச்சுப் பேசிவிட் டுத் தனது இன்னல் கதையினை எடுத் துரைக்கப் போகும்போது, எல்லாப் பறவைகளும் மீண்டும் சோலைக்குள் வந்துவிட்டன. எனவே, தன் காத லரை (கவிஞரை) நான்காம் நாள் வரக் கெஞ்சிக் கேட்டுக்கொண்டது. கவிஞரும் மீண்டார். ஆனால் அவர் உள்ளத்தைக் குயில் கொள்ளை கொண்டு போய்விட்டது.

மறுநாள் அதே சோலைக்கு அவர் சென்றார். அங்கே வியத்தகு காட்சி ஒன்று நிகழ்ந்தது. ''மாயக்குயில்'' தம்மிடம் எவ்விதம் காதற்பேச்சுப் பேசியதோ அது போல ஒரு குரங்கி னிடம் பேசி அப் பாட்டையும் பாடிற்று. குரங்கும் ''ஆவியுருகு தடி ஆஹாஹா!'' என்று ஆட்டம் போட்டது. இதைக் கண்ட கவிஞர் சீற்றமுற்றுத் தமது உடைவாளை எடுத்துக் குரங்கின்மேல் வீசினார். குரங்கும் குயிலும் ஓடி மறைந்தன. பறவைகள் எல்லாம் சோலைக்குள் வந்தன. கவிஞர் 'தட்டித் தடு மாறிச் சார்பனைத்தும் தேடியுமே குட்டிப் பிசாசுக் குயிலை யெங்கும் காணவில்லை''. கவிஞர் சோர்வுற்று வீடு திரும்பினார். யாதொன்றும் பேச இயலாது உறங்கிவிட்டார்.

மறுநாள் காலை அவரை யறியாது அவ்விடத்திற்குச் சென்றார். ஆண்டு நிகழ்ந்த காட்சி கண்டு வெகுண் டார்; கலக்க முற்றார்; குமுறினார்; மெய்வியர்த்தார். குயில் ஒரு காளை மாட்டோடு காதல் பேச்சுப் பேசிக் கொண்டிருந்தது. கவிஞரிடம் பாடிய 'காதல்' பாட்டை மாட்டிட மும் பாடிக் காட்டி மகிழ்ந்தது. அப் பாட்டினில் கவிஞர் தம்மையே மறந் தார். தம் சினத்தையும் மறந்தார். பாட்டு முடிந்தது. கவிஞர் தம் நினைவு பெற்றார். வாளை எடுத்து வீசினார். மாடும்குயிலும் மறைந்தன.

நான்காம் நாள் காலையில் குயில் கவிஞரை அத் தோட்டத்திற்கு அழைத்துச் சென்றது. 'காதல்' பாட்டுப் பாடியது. அதுபோது கவி ஞர் ''நீசக் குயிலே நிலையறியாப் பொய்மையே, ஆசைக் குரங்கினை யும் அன்பார் எருதினையும் எண்ணி நீ பாடும் இழிந்த புலைப் பாட்டை நண்ணி யிங்குக் கேட்க நடத்தி வந் தாய் போலுமெனை'' என்று சினந்து கொண்டார்.

உடனே குயில் 'அன்பரே! என் மேல் பிழை இல்லை. என் பழங்கதை யைக் கேட்டிடுவீர். பிறகு என்னை நீங்களே கொன்று விடுங்கள். என் ஆருயிர்க் காதலரே!'' என்று தன் பழம் பிறப்பை முனிவர் ஒருவர் தமக்கு வெளிப்படுத்தியவாறு கூற லாயிற்று.

'சேர நாட்டில் வீர முருகன் என்ற ஒரு வேடன் இருந்தான். அவன் மகள் சின்னக்குயிலி. 'நல்லிளமை முந்து மழகினிலே மூன்று தமிழ் நாட்டில் யாரும் அவ ளுக்கு இணையாக இருக்கவில்லை. மாடன் என்பான் குயிலியின் மாமன் மகன். அவன் அவளைப் பெரிதும் விரும்பி அன்பு காட்டினன். குயிலி யும் அவனை மணப்பதாக வாக் களித்துவிட்டாள். ஆனல், அவ னிடத்தில் அவளுக்குக் காதல் இல்லை. கருணைதான் பிறந்தது. இவ் வேளையில் வீர முருகனது நண்பன் மொட்டைப் புலியன் அடுத்த காட் டுத்தலைவனுகை இருந்து வந்தான். அவ னுடைய மகன் நெட்டைக் குரங்கன். மொட்டைப் புலியன் வீர முருகனை அணுகித் தன் மகனுக்குக் குயிலியைக் கொடுக்க வேண்டும் என்ருன். முருக னும் மறுவாரம் மணமுடித்துத் தரு வதாக மகிழ்ச்சியோடு வாக்களித் தான். மாடன் இதுகேட்டு மருண் டான். ஆனல் குயிலியோ, 'நெட் டைக் குரங்கனுக்குப் பெண்டாக நேர்ந்தாலும்...... மாதமொரு மூன் றில் மருமம் சில செய்து பேதம் விளைத்து பின்னிங்கே வந்திடுவேன்... நாயகனுய் நின்றனையே பெற்றிடு வேன் மற்றிதனை நம்பிடுவாய் மாடப்பா'' என்றுரைத்தாள்.

இதற்கிடையில் ஒரு நாள் குயிலி யும் அவளது தோழியரும் மலை இறக்கத்தில் விளையாடிக் கொண் டிருந்தனர். அப்போது, சேரவேந் தன் மகன் அவளைக் கண்டான். அவள் அவனைக் கண்டாள். அன்ன தொரு நோக்கினிலே இருவரும் ஆவி கலந்துவிட்டார்கள். குயிலி முதலில் அஞ்சினுள். கொல்லுமடற் சிங்கம் குழிமுயலை வேட்ப துண்டோ?'' என்று கேட்டாள். இளவரசன் மணந்து மனைவியாக்கிக் கொள்வ தாக வலக்கை தட்டி வாக்களித் தான். இதன் பின் இருவரும் காதற் கனியமுதைப் பருகலாயினர். இச் செய்தி கேட்டு வந்த நெட்டைக் குரங்கனும் மாடனும் சீற்றம்கொண் டார்கள். ஆனல், ஒருவர் இருப்பது மற்றவர்க்குத் தெரியாது. காதல் இன்பத்தில் கவிழ்ந்திருந்தன நான்கு விழிகள். அதைக் கண்டு கனல் கக்கிய விழிகளும் நான்கு. இருவரும் முன் னேறிச் சேர இளவரசன் முதுகிலே வெட்டினர். ஆனல், இளவரசன் எழுந்து இருவரையும் கொன்ற பின் னரே கீழ் வீழ்ந்தான். குயிலி அவ னைத் தன் மடிமீது கிடத்திக் கொண் டாள். அவன் 'பெண்ணே இனி நான் பிழைத்திடேன்; சில கணத்தே ஆவி துறப்பேன். இன்னும் நமக்குப் பிறவி யுண்டு. இனி நேரும் பிறப் பினிலே நின்னைக் கலந்து இன்புறு வேன்' என்று கூறி மாண்டான்.

அச் சேரன் மகனே கவிஞராக வும், மாடனே மாடு ஆகவும், குரங் கனே குரங்காகவும் பிறந்தார்கள். சின்னக் குயிலியும் குயிலியாகவே

பிறந்தாள். ஆனால், பேயாகத் திரிந்த மாடன், குரங்கன், இருவரும் 'அவள் மீட்டும் தன் காதலனை அடைந்து விடுவாள்' என்று கண்டு அவளைக் குயிலாக மாற்றி, கவிஞன் அக் குயிலின் மீது ஐயம் கொள்ளுமாறு குயிலோடு காதற் பேச்சுப் பேசுவது போலப் பொய்க் காட்சியைத் தோற்றுவித்து நாடகம் ஆடின. இவ்வாறு முனிவர் கூறினார் குயிலுக்கு. குயில் உடனே 'நான் என் காதலரை அடைந்தாலும் இவ் வுருவில் திருமணம் செய்து கொள்வது இயலாதே' என்றது. அதற்கு அவர் 'அதனைப் பின்னே அறிவாய்' என்று கூறிச் சென்றுவிட்டார். இவ்விதம் தன் பழம் பிறப்பை உணர்த்திய குயில் கவிஞரின் கைகளில் வீழ்ந்தது. கவிஞர் உடனே அதை முத்தமிட்டார். குயில் மறைந்தது. அணங்கு ஒருத்தி தோன்றினாள். கவிஞர் அவளோடு காதல் விளையாட்டில் கலந்து சோலையைச் சுற்றி வந்தார்.

ஓஹா! எனக் கூறி விழுந்தார் பாரதி. பிறகு விழித்துப் பார்க்கையிலே சூழ்ந்திருக்கும் பண்டைச் சுவடி எழுதுகோல் பத்திரிகைக் கூட்டம், பழம்பாய் இவைகளுக்கு இடையே தாம் இருப்பதாக உணர்கிறார் பாரதியார். சோலை, குயில், காதல் அத்தனையும் கனவு என்று கண்டு கொண்டார்.

குயில் பாட்டுக் காட்சிகள்

இதுவரை கூறியது குயில் பாட்டின் கதை. இது அக் கவிதையின் பிண்டப் பொருள். இதனைச் சுற்றிக் கவிஞர் செய்துள்ள எழில் நலங்களையும் நாம் காணவேண்டும். முதலில் அவற்றைக் கண்டுவிட்டு இறுதியாகக் கதைக்கு வருவோம்.

*　　*　　*

''இலக்கியத்தின் பயன் 'முருகியல் இன்பம் (aesthetic satisfaction) 'தருவதே'' என்பார் ஹட்சன். இதனை அகத்தில் கொண்டு குயில் பாட்டை நோக்குவோம். எடுத்த எடுப்பிலேயே புதுவை நகர்க் கடற்கரை வருணனை வருகின்றது. 'காலைக் கதிரவன் தனது பட்டொளியைக் கடலில் பரப்புகின்றான். நீலமணியை நெருப்பெதிரே பிடிப்பது போன்று நீலக்கடலை ஞாயிறு சேர்ந்து எழில் மிகுந்து நிற்கிறது. கடல் தனது வேகத்திரைகளினால் வேதப் பொருள் பாடிப் புதுவைக் கரையைப் பொருந்தி மீள்கின்றது.''

இக் காட்சியைக் கவிஞர் சொற்சித்திரமாகவே வடித்திருக்கின்றார். இந்த இயற்கைக் காட்சியை வருணிக்கும்போது தமது உட்கருத்தை கவிஞர் வெளியிட மறக்கவில்லை. ஷேக்ஸ்பியர் தாம் எழுதிய அந்தோனியும் கிளியோபாத்ராவும் (Antony and Cleopatra) என்ற நாடகத்தில் முதல் களத்திலேயே அந்தோனியின் வீழ்ச்சியைக் குறிப்பாகத் தெரிவிக்கிறார். எப்படி? ''உலகைத் தாங்கிநிற்கும் கல்தூண் போன்ற மன்னன் விலை மகளுக்கு அடிமையாகி விட்டான், அறிவிழந்துவிட்டான்''[1] ''ஷேக்ஸ்பியர் முதல் களத்திலேயே கதையின் மூலக் கருத்தைக் குறிப்பாகத் தெரிவிக்கின்றார் என்பர்''[2]

அதுபோல, பாரதியும் தம் முதல் இயற்கை வருணனையின் போதே-கவிதைத் தொடக்கத்திலேயே அதனுள் மறைபொருள் இருப்பதைத் தெரிவிக்கின்றார். இந்த அடிகளைக் கேளுங்கள்.

---

1 "The Triple pillar of the world transformed into a Strumpet's fool"

2 "Shakespeare strikes the key-note of the play at the first scene itself"

"வேகத் திரைகளினால்
வேதப் பொருள்பாடி
வந்துதவழும் வளஞ்சார்
கரை யுடைய"

திரைகள் வேதப் பொருள் பாடுகின்றன. குயில்பாட்டின் வரிகளும் வேதப் பொருளைத் தான் பாடுகின்றன. அதனைப் பின்னர்க் காண்போம். பாரதியார் வோர்ட்ஸ்வொர்த்தைப் போல இயற்கையில் தம்மை மறந்து ஈடுபடுபவர். "ஆண்டோர் பத்தினில் ஆடியும் ஓடியும் ஆறு குட்டையின் நீச்சினும் பேச்சினும் ஈண்டு பன்மரத்தேறி யிறங்கியும்" வாழ்ந்தவர். வோர்ட்ஸ்வொர்த்தும் அவ்வண்ணமே சிறு வயதில் இருந்தார். "மான் போல மலையில் துள்ளி விளையாடினார். ஆற்றங்கரை யோரங்களில் ஆடிப்பாடினார். ஓடைகளின் மருங்கே ஓடித் திரிந்தார்."[3]

ஆனால், இருவரும் இயற்கையைப் பற்றிப் பாடும்போது தமது தத்துவத்தை அதனுள் பொதிந்துதான் பாடுவர். பாரதியார் பாடியுள்ள தனிப் பாடல்களில் இயற்கை வருணனைகள் மிகுந்து நின்ற போதிலும் அங்கே நம் அகத்தை உறுத்துவன தத்துவக் கருத்துக்கள் தாம். பாரதி உலகிற்கு "முருகியல் இன்பத்தை" மட்டும் தரவில்லை. உலகம் உய்ய வழிகாட்ட வந்த சுடர் விளக்கு. எனவே ஒவ்வொரு வரியினுள்ளும் ஒரு செய்தி இருக்கும். குயில் பாட்டினுள் இயற்கைக் காட்சியை - காலைக் கதிரவனின் தோற்றத்தை - ஒரு முழு அதிகாரத்தில் கூறுகின்றார். "இருளும் ஒளியும்" என்ற அப் பகுதியில் 'தங்க முருக்கித் தழல் குறைத்துத் தேனாக்கி எங்கும் பரப்பியதோர் இங்கிதமோ? வான்வெளியைச் சோதிகவர்ந்து சுடர்மயமாம் விந்தையினை ஓதிப்புகழ்வார் உவமையொன்று காண்பாரோ?'

* * *

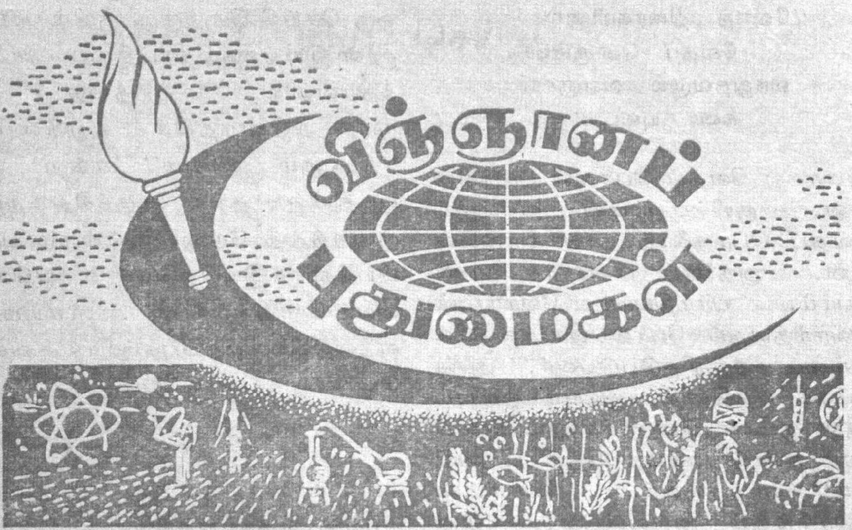
"புல்லை நகையுறுத்திப்
பூவை வியப்பாக்கி
மண்ணைத் தெளிவாக்கி
நீரில் மலர்ச்சி தந்து
விண்ணை வெளியாக்கி
விந்தை செயுஞ் சோதியினைக்
காலைப் பொழுதினிலே
கண்விழித்து நான் தொழுதேன்"

இப் பகுதியைப் பாரதியார் 'குயிலும் குரங்கும்' கூடிப் பேசியதைக் கண்டு சோர்ந்தவுடன் பாடுகின்றார். அப்பொழுது இருள் கவியும் நேரம் துன்பத்தால் பீடிக்கப்பட்ட கவிஞர் இப்போதுள்ள இருட்டையும் இறுதி ஒளியையும் பாடுகின்றார். இது வீணாகக் கதையை வளர்ப்பதற்கன்று. கதையில் ஆழ்ந்து கிடக்கும் பொருளைக் குறிப்பாகத் தெரிவிக்கின்றார். தற்போது தமது காதல், ஐயம் என்னும் இருட்டில் அமிழ்ந்து கிடந்தாலும் வருங்காலத்தில் ஒளி பிறக்கும் என்பதை முன்னேயே சுட்டிக் காட்டுகிறார்.

(தொடரும்)

---

[3]"………like a roe
I bounded over the mountains,
by the sides
Of the deep rivers, and
lonely streams"
— Tintern Abbey ll. 67 – 70.



மின்னாற்றலால் இயங்கும் கைக் கடிகாரம்

ஆஸ்பரின் மாத்திரை யளவு கொண்ட பேட்டரியின் உதவியால் மின்னாற்றலால் இயங்கும் கைக்கடிகார வகைகளை ஐக்கிய நாடுகளின் டைம் கார்பொரேஷன் உற்பத்தி செய்துள்ளது. ஓர் ஆண்டுக்கு ஒரு முறை ஆஸ்பரின் மாத்திரையளவுள்ள இந்த பேட்டரியை மாற்றிக் கொள்ளலாம். இதனை எவரும் எளிதில் மூடியைக் கழற்றி மாற்றிக் கொள்ளலாம். இந்தப் புதுவகை பேட்டரியின் விலை 1 டாலர்தான். இந்தக் கடிகாரம் நீர்க்காப்பு, அதிர்ச்சிக்காப்பு, துகள்களிலிருந்து காப்பு ஆகியவற்றுடன் கூடியது.

புவியியலைக் காண உதவும் டெலிவிஷன் சாதனம்

பூமிக்குள் மறைந்து கிடக்கும் பல இரகசியங்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்காகப் புவியியல் விஞ்ஞானிகள் பல இடங்களிலும் ஆயிரக் கணக்கான மீட்டர் ஆழத்திற்குத் துளைக் கிணறுகளை உண்டாக்குகின்றனர். துளைக் கிணறுகள் உண்டாக்கிய பின்னும், பாறைப் படிவங்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வதற்காக ஆயிரக் கணக்கான முறை குழாய்களை இறக்க வேண்டியுள்ளது. அப்படியும் தெளிவான விவரங்கள் கிடைப்பதில்லை. அண்மைக் காலம் வரை இது இயலாத காரியம் என்றே கருதப்பட்டது. ஆனால், இந்தக் கருத்து பொய்யாகும் வகையில் பேராசிரியர் பி. ஷமக்கோவ் ஒரு புதுவித டெலிவிஷன் சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்துள்ளார்.

இக் கருவி வெளித் தோற்றத்தில் 60 மில்லி மீட்டர் விட்டமும் 1.5 மீட்டர் நீளமும் உடைய உருளை போலக் காணப்படுகிறது. இதற்குள் பல விந்தையான பொறிகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இது கிணற்றுக்குள் ஒளியைப் பரப்பி 50 கறுப்பு வெள்ளைப் படங்களோ அல்லது வண்ணப் படங்களோ எடுத்து விடும். மேலே இருந்து பித்தானை அழுத்தியதும் டெலிவிஷன் சாதனம்

இயங்கும். மேலே உள்ள திரையில் பூமியின் உட்பாகம் தெளிவாகத் தெரியும். புவியியல் விஞ்ஞானிகள், எண்ணெய்த் தொழில் பொறியியலார், சுரங்கப் பொறியியல் வல்லுநர்கள் ஆகியோருக்கு இந்த டெலிவிஷன் சாதனம் பெரிதும் உதவியாயிருக்கும்.

இயந்திரப் புகைவண்டிச் சோதனையாளன்

புகைவண்டி நிலையத்தில் புகைவண்டி நின்றதும், புகைவண்டியின் இருசுப்பெட்டிகளைச் சோதனையாளர்கள் சோதித்துப் பார்ப்பது அனைவரும் அறிந்ததே. இருசுப் பெட்டிகள் மிகவும் வெப்பமடைந்துள்ளதா என்று அவர்கள் சோதிக்கின்றனர். இப்பொழுது இந்த வேலையைச் செய்ய தானியங்கி இயந்திரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

புகைவண்டி சென்று கொண்டிருக்கும்போது இருசுப் பெட்டி வெப்பமடைந்து விட்டால், வண்டியில் ஒரு இடத்தில் தானியங்கி இயந்திரம் சிவப்புக் குறி போட்டு விடுகிறது. அடுத்த புகைவண்டி நிலையத்தில் புகைவண்டி நிலைய ஊழியர்கள் குறிப்பிட்ட வெப்பமேறிய இருசுப் பெட்டியைச் சோதித்துக் குறையைப் போக்கிவிட முடியும்.

புகைவண்டி சென்று கொண்டிருக்கும் பொழுது, இருசுப்பெட்டி மிக வெப்பமடைந்து தீப்பற்றிக் கொண்டால் தானியங்கி இயந்திரம் பிரேக்குகளைப் போட்டு நிறுத்திவிடுகிறது. அதே நேரத்தில் அருகிலுள்ள புகைவண்டி நிலையத்திற்கும் அறிவித்துவிடுகிறது. இருசுப்பெட்டி பழுதுபார்க்கப்பட்ட பின்னர்தான் புகைவண்டியை இயக்க முடியும்.

குள்ளமாய் இருப்பவர்களை வளரச் செய்யலாம்

உடல் வளர்ச்சி குன்றிக் குள்ளமாக இருப்பவர்களுக்கு ஹார்மோன் சிகிச்சை அளிப்பதன் மூலம் வளரச் செய்ய இயலும் என்பதை மேற்கு செர்மனி நிபுணர்கள் கண்டுபிடித்திருக்கின்றனர். ஆண்கள் 59 அங்குலத்திற்கும், பெண்கள் 54 அங்குல உயரத்திற்கும் குறைந்தவர்களாக இருந்தால் அவர்களைக் 'குள்ளர்கள்' என்றே கருதவேண்டும். உடலை வளரச் செய்வதற்கான ஒரு பொருளை 'பிட்னிடரி' நாளம் உற்பத்தி செய்கிறது என்று கண்டுபிடிக்கப்பட் டிருக்கின்றது. கால்நடைகளின் ஹார்மோன்கள் எலிகள் உடம்பில் செலுத்தப்பட்டது. இதன் விளைவாக எலியிடம் ஒரு அங்குலம் வளர்ச்சி காணப்பட்டது. உயர் தரப் பிராணிகளின் ஹார்மோன்களைக் கீழ்த்தரப் பிராணிகளின் உடலில் செலுத்தினால் வளர்ச்சி காணப்படுகிறது. கீழ்த்தரப் பிராணிகளின் ஹார்மோன்களை உயர்தரப் பிராணிகளுக்குச் செலுத்தினால் எவ்வித வளர்ச்சியும் இருப்பதில்லை.

மனிதக் குரங்கின் உடலிலிருந்து ஹார்மோன்கள் எடுக்கப்பட்டு மனிதர்களுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. இந்தப் பரிசோதனைகள் இன்னும் முடிவாகவில்லை. மனிதர்கள் உடம்பிலேயேயுள்ள 'பிட்னிடரி' நாளத்திலிருந்து கிடைக்கும் பொருளை எடுத்து மனிதர்களுக்கே பயன்படுத்துவதன் மூலம் பலன் கிட்டுமா என்று பரிசோதனை செய்ததில் ஒருவர் $\frac{3}{4}$ அங்குலமும், மற்றொருவர் 1 அங்குலமும் வளர்ச்சி யடைந்தனர். இருவர் எடையும் 11 இராத்தல் அதிகமாக இருந்தது. இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவும் கூடுதலாக இருந்தது. முழு உடல் வளர்ச்சிக்கான ஆராய்ச்சிகள் மேலும் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. ●

இது செய்தி

இலண்டன் — பிப்ரவரி, 6.

சுக்கிரனுக்கும், செவ்வாய்க்கும் அண்டவெளிக் கப்பல்களை அனுப்புவதற்குப் போதிய கணக்கீடுகள், விவரங்கள் ஆகியவற்றை ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் வைத்திருக்கின்றனர் என்று சோவியத் அண்டவெளிக் கப்பல் திட்டத் தலைவர் பேராசிரியர் பகந்தரலோவ் கூறியுள்ளார்.

கனவரால்முனை, பிளாரிடா — பிப்ரவரி, 8.

காலநிலையை அறிய அமெரிக்கா வானவெளிக்கு அனுப்பியுள்ள 'டிரா சு - 4 என்னும் செயற்கைக் கோள் பூமியைச் சுற்றத் தொடங்கியிருப்பதாக அறிவிக்கப்பட்டிருக்கிறது. பூமியைச் சுற்றியுள்ள மேற்படலங்களைப் பற்றிய விவரங்களையும் ஒளிப்படங்களையும் இந்தக் கோள் அனுப்பி வருவதாகத் தெரிகிறது. இந்த ஒளிப்படங்கள் நன்ருக இருப்பதாகத் தேசிய வானவெளிக் கழக (நாசா) அதிகாரிகள் தெரிவித்தனர். இச் செயற்கைக் கோள் வானவெளிக்கு அனுப்பப்பட்ட இரண்டு மணி நேரத்திற்குள் ஒளிப்படங்கள் கிடைத்தன என்றும் அவர்கள் கூறினர். நாசா அதிகாரிகள் இந்தக் கோள் தன்னுடைய சுற்றுகளில் இன்னும் சிறந்த ஒளிப்படங்களை அனுப்பும் என்று தெரிவித்தனர்.

ஆமதாபாத் — பிப்ரவரி, 10.

தேசீய பௌதிக ஆராய்ச்சி நிலையத்தைத் தலைமை அமைச்சர் நேரு இன்று பார்வையிட்டார். அமெரிக்க, ஆகாய, வானவெளி ஆராய்ச்சித் துறையினர் அளித்துள்ள கருவிகளைக் கொண்டு இந் நிலையத்தில் அண்மையில் வானவெளி ஆராய்ச்சி தொடங்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு அமெரிக்கச் செயற்கை நிலவுகள் அனுப்பும் சைகைகளை அக் கருவிகள் பதிவு செய்கின்றன.

Statement about ownership and other particulars about newspaper

KALAIKATHIR

Form IV

1. Place of publication ... Pappanaickenpalayam, Coimbatore - 1.
2. Periodicity of its publication ... Monthly.
3. Printer's Name ... G. R. Damodaran
   Nationality ... Indian
   Address ... "Anbarangam", Kamaraja Nadar Road, Red Fields, Coimbatore - 1.
4. Publisher's Name ... G. R. Damodaran
   Nationality ... Indian
   Address ... "Anbarangam", Kamaraja Nadar Road, Red Fields, Coimbatore - 1.
5. Editor's Name ... G. R. Damodaran
   Nationality ... Indian
   Address ... "Anbarangam", Kamaraja Nadar Road, Red Fields, Coimbatore - 1.
6. Name and address of individuals who own the newspaper and partners or shareholders holding more than one per cent of the total capital ... G. R. Damodaran, Sole Proprietorship.

I, G. R. Damodaran, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

G. R. DAMODARAN
Signature of Publisher.